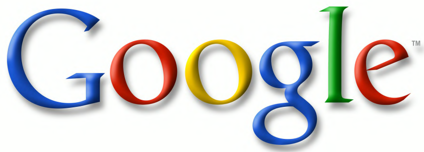
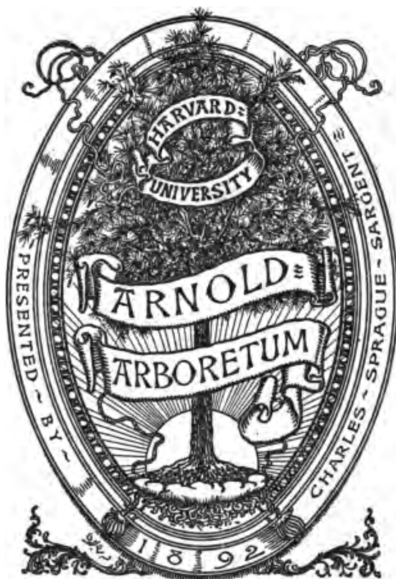



HARVARD
UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORETUM
PRESENTED BY
CHARLES SPRAGUE SARGENT
1892

eToron.

RUSSIE



Russia —

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DES DOMAINES

Section Forestière

CATALOGUE

DES OBJETS EXPOSÉS

PAR LA

DIRECTION GÉNÉRALE DES FORÊTS

PARIS

EXPOSITION UNIVERSELLE

1900

July 1908
18393

SECTION FORESTIÈRE

I. — Étendue, répartition territoriale et composition des forêts russes.

Dans la Russie d'Europe (y compris la Finlande), le sol forestier occupe 189 millions de déciatines[1], soit 1, 8 déc. par habitant. La surface boisée constitue donc 39 0/0 du territoire. En Finlande, les forêts recouvrent une superficie de 18,7 millions de déc. Au Caucase, on évalue l'étendue des forêts à 7 millions de déc. Dans la Russie d'Asie, la surface des forêts ne peut être déterminée avec précision, les travaux d'exploration des richesses forestières de la Sibérie n'ayant été commencés que depuis peu de temps. Dans les parties déjà explorées de la Sibérie occidentale et orientale, on compte, sur une surface de 124 millions de déciatines, 35 millions de déc. de sol forestier.

La répartition des forêts sur le territoire de la Russie d'Europe est extrêmement inégale. Comme on peut le voir sur la carte qui a été spécialement préparée pour l'Exposition (25 verstes au pouce anglais[2]), les principales masses forestières sont rassemblées dans la partie nord de l'Empire, tandis que la zône méridionale des steppes en est presque complètement dépourvue. Les sept gouvernements septentrionaux d'Arkhangelsk, deVologda, d'Olonetz, de Novgorod, de Kostroma, de Viatka et de Perm, comprennent 105 millions de déc. de bois. La surface boisée monte, dans cette région, de 45 0/0 (gouvernement de Viatka) à 89 0/0 (gouvernement de Vologda). A mesure que l'on s'avance vers le sud, le nombre des forêts diminue et, dans les gouvernements de Bessarabie, de Kherson, de Poltava, d'Iékatérinoslav, de Tauride, d'Astrakhan, de Stavropol, ainsi que dans le territoire de l'Armée du Don, la proportion du sol boisé tombe à 4 0/0.

Au point de vue de la propriété, les forêts de la Russie d'Europe se répartissent de la manière suivante : appartiennent à l'État, 108 millions de déc. ; à des particuliers, 40 millions de déc.; à des communes de paysans, 14 millions de déc. ; à l'Administration des Apanages, 5 1/2 millions de déc. ; à divers établissements, 2 1/2 millions de déc.

(1) La déciatine équivaut à 1,092 hectares.
(2) 2 centimètres 540.

De toutes les essences d'arbres, la plus répandue dans les bois de Russie est l'épicéa (*Picea excelsa*), qui constitue à lui seul d'immenses peuplements. Au nord de la Russie, dans des conditions favorables à la croissance (terrains élevés à sol argileux) l'épicéa atteint une hauteur de 36 à 40 archines[3] et se débarrasse bien de ses rameaux inférieurs. Certains sujets dépassent même une hauteur de 50 archines, avec un diamètre de 17 verchoks. Par la qualité de leur bois, des épicéas de cette taille conviennent parfaitement pour la fabrication des instruments de musique (bois de résonance).

Une autre espèce d'épicéa, croît dans les montagnes des gouvernements de Tiflis et de Koutaïs, où elle se présente sans mélange d'autres essences : c'est l'épicéa du Caucase (*Picea Orientalis*). Les peuplements de cet arbre fournissent un rendement extrêmement important (jusqu'à 200 sagènes cubiques[2] par déc.) et certains sujets atteignent une hauteur de 25 sag. avec un diamètre de 2 à 3 archines, à hauteur d'homme.

La seconde place pour l'étendue occupée, mais la première au point de vue de l'économie forestière, appartient au pin commun (*Pinus sylvestris*), dont la limite de propagation descend plus au sud que celle de l'épicéa. Les peuplements de pins couvrent d'immenses espaces. Les meilleurs croissent au nord de la Russie, dans des régions élevées, sur sol sablonneux ou argileux. Avec la lenteur de croissance du pin, dans le nord (l'augmentation du diamètre est en moyenne de 1 verchok par période de 20 ans), le bois présente une densité élevée ; il est constitué de couches minces, régulières ; il est riche en résine.

La quantité de pins par déciatine, la hauteur et le diamètre des troncs, à un âge déterminé, varient avec les conditions de climat et de sol : dans le Sud-Ouest et l'Ouest de la Russie, le pin de 100 ans atteint une hauteur de 45 archines, avec un diamètre de 10 à 12 verchoks, et une provision de 90 à 100 sagènes cubiques. Une espèce de pin, entre autres, présente une importance particulière pour la Sibérie : le cèdre (*Pinus cembra*), qui fournit un revenu important par la récolte de ses fruits, dits noix de cèdre.

Parmi les essences feuillues le bouleau peut-être considéré comme l'arbre le plus répandu ; il croît tant en peuplements purs, que mêlé à d'autres essences feuillues ou à des conifères. Outre son emploi comme combustible, le bouleau est encore utilisé dans la Russie moyenne (gouvernements de

(3) L'archine équivaut à 0,711 mètres ; le verchok, à 0,044 mètres.

(2) Pour évaluer le rendement des peuplements forestiers, on prend comme unité la sagène cubique de taxation, qui équivaut à 250 pieds cubes.

Nijniy-Novgorod et de Kostroma), pour la distillation et son écorce fournit le goudron. Les loupes qui se forment sur le bouleau, remarquables par la beauté de leurs dessins, sont employées pour des placages et pour le découpage de menus articles.

Les peuplements de tremble, purs et mélangés, occupent des espaces assez considérables dans la Russie d'Europe et d'Asie. Sur des sols argileux et fertiles, le tremble fournit de bons peuplements, d'un rendement important : certains arbres atteignent une hauteur de 40 archines, avec un diamètre de 8 à 10 verchoks.

Le chêne, qui se rencontre en Russie sous deux formes, *Quercus pedunculata*, et *Q. sessiliflora*, est beaucoup moins répandu que les essences précédentes. De bonnes plantations de chêne croissent principalement au sud d'une ligne passant par Vilna, Minsk, Mohilef, Toula, Nijniy-Novgorod et Oufa. Dans les régions de l'Ouest et du Sud-Ouest, on rencontre les deux espèces de chêne citées; ailleurs, on ne trouve que le *Q. pedunculata*. Des peuplements purs de chênes, avec un bon rendement (jusqu'à 80 sagènes cubiques) croissent sur les sols fertiles, argileux, frais et profonds. Des arbres de 100 ans atteignent une hauteur de 40 archines, avec un diamètre de de 10 verchoks. Dans des conditions favorables, le chêne donne, en Russie, un bois de qualité supérieure : aussi, dans ces derniers temps, le chêne russe trouve-t-il un débouché de plus en plus considérable à l'étranger.

Les essences suivantes, moins répandues, se rencontrent le plus souvent mêlées à celles qui ont été citées plus haut. Par exemple, il n'est pas rare de trouver, dans la composition des forêts du nord de la Russie d'Europe, le mélèze de Sibérie (*Larix Sibirica*), très répandu dans les forêts de la Sibérie occidentale. Le bois de mélèze se distingue par de hautes qualités, qui lui assureront sans doute, dans un avenir prochain, un débouché à l'étranger. Une espèce spéciale de mélèze (*Larix europea*) se rencontre en Russie, dans le bassin de la Vistule et dans la région du Sud-Ouest.

Outre le mélèze, on trouve encore dans les forêts du Nord, le sapin (*Abies Sibirica*), qui y croît le plus souvent mêlé à l'épicéa. Le sapin d'Europe (*Abies pectinata*) forme, dans la partie occidentale du bassin de la Vistule, des peuplements purs, qui se distinguent par la rapidité de leur croissance et l'excellence de leur bois. Le sapin du Caucase (*Abies Nordmanniana*) qui croît dans les montagnes du Caucase, forme des peuplements purs, d'un bon rendement (jusqu'à 200 sagènes cubiques par déciatine). Cet arbre atteint jusqu'à 75 archines de haut.

Le hêtre se rencontre dans le bassin de la Vistule, dans les régions du Sud-Ouest, en Crimée et au Caucase. Les forêts composées entièrement de hêtres, qui occupent de grandes surfaces en Crimée et au Caucase, n'ont pas encore été touchées par l'exploitation.

Le charme vient à peu près dans les mêmes régions que le hêtre. Il accompagne le plus souvent, comme sous-futaie, les peuplements de chênes.

Une essence très répandue en Russie est le tilleul (*Tilia parvifolia* et autres). Il forme parfois des peuplements purs, comme, par exemple, dans les gouvernements de Kostroma, de Viatka, de Kazan et d'Oufa. Le bois de tilleul s'emploie comme bois d'œuvre; de la couche de liber on obtient la tille, avec laquelle on tisse des nattes et des sacs, fréquemment employés en Russie pour l'emballage des marchandises. L'écorce des jeunes tiges du tilleul sert à la fabrication des *lapti* (chaussures de paysans), de boîtes, de paniers, etc.

Parmi les essences feuillues qui composent les forêts de Russie, citons encore : l'aune noir, le frêne, l'érable, le platane, l'orme pédonculé, l'orme. Sur les bas-fonds avoisinant les rivières croissent différentes variétés de saules, en arbres ou en buissons, le peuplier noir (*Populus nigra*), etc. Les forêts du Caucase sont remarquables par la variété de leurs espèces d'arbres et de buissons, dont le nombre s'élève à 300. Parmi ces espèces, le palmier du Caucase (*Buxus sempervirens*) est très demandé. Le noyer (*Juglans regia*) croît dans les forêts du Turkestan. Les loupes de cet arbre atteignent parfois de grandes dimensions et sont fort estimées pour la beauté du dessin des fibres ligneuses.

Des échantillons de toutes les principales essences forestières russes sont présentés dans la Section Forestière de l'Exposition par une collection de tronçons, pris dans les différentes régions de la Russie. Quant aux essences fournissant principalement les bois de construction, on a éprouvé expérimentalement leurs qualités mécaniques (résistance à la compression) ; les coefficients obtenus sont indiqués sur des étiquettes placées sur les tronçons exposés et sont mentionnés à leur place dans le présent catalogue.

II. — Administration des Forêts.

Le Service de l'Administration des Forêts domaniales est centralisé à la Direction générale des Forêts, dépendant du Ministère de l'Agriculture et des Domaines.

Le personnel de la Direction générale des Forêts comprend : 1 Directeur, 2 Sous-Directeurs, 8 Chefs de Division, 17 Chefs

de Bureau, 17 Sous-Chefs de Bureau, 2 teneurs de livres, 2 adjoints aux teneurs de livres, 1 commis enregistreur, 1 commis d'ordre, un certain nombre d'employés du Ministère et d'expéditionnaires.

Quant à l'Administration provinciale des forêts domaniales, elle est confiée aux « Directions des Domaines », dont quelques unes surveillent à la fois les forêts de plusieurs « gouvernements » ou provinces. C'est ainsi que, pour 78 gouvernements, il n'existe que 49 Directions des Domaines.

L'inspection locale est exercée directement par les « forestiers », qui gèrent chacun une région déterminée, dite « cantonnement ». L'inspection générale des « cantonnements » incombe aux « Inspecteurs des Forêts » qui, pour la plupart, gèrent eux-mêmes des cantonnements à titre de forestiers. Des « adjoints aux chefs de cantonnement » ou des « conducteurs des forêts » ont été institués pour servir d'auxiliaires aux forestiers, ainsi qu'aux inspecteurs des forêts chargés d'un cantonnement.

Vers la fin de l'année 1899, le nombre de tous les cantonnements s'élevait à 1,069 ; 870 étaient gérés par des forestiers ; 199 se trouvaient à la charge d'inspecteurs des forêts. L'effectif total des inspecteurs des forêts, à la fin de la même année 1899, s'élevait au chiffre de 277, celui des adjoints aux forestiers et des conducteurs des forêts était de 1,286.

L'aménagement des forêts domaniales est effectué tant par les agents forestiers locaux, que par des détachements spéciaux envoyés du Ministère de l'Agriculture et des Domaines et composés d'arpenteurs spéciaux, d'arpenteurs adjoints et autres fonctionnaires. L'inspection générale des travaux plus importants d'aménagement est confiée aux inspecteurs des forêts et aux autres agents forestiers. Vers le 1er Janvier 1899, les fonctionnaires affectés au service d'aménagement se dénombraient de la manière suivante, savoir : inspecteurs-aménagistes, 19 ; taxateurs, 136 ; arpenteurs et conducteurs des forêts, 340.

Outre les agents ci-dessus mentionnés, la Direction générale des Forêts comprend encore : 9 Sous-Inspecteurs et 75 forestiers de réserve.

Les premiers sont spécialement chargés d'inspecter un domaine forestier déterminé, dans un gouvernement quelconque. Les autres sont envoyés en mission auprès des « Comités de protection » et dans les cantonnements, ou bien ils sont attachés à la Direction générale des Forêts, pour y étudier les questions de sylviculture.

Pour la conservation des forêts domaniales, on a institué un service de surveillance, composé de brigadiers, de gardes-forestiers et de gardiens, portant différentes dénominations.

On les nomme, par exemple, dans le gouvernement de Courlande, « surveillants des forêts »; en Sibérie, gardes-forestiers « *starosty*-guetteurs d'incendie », etc. Les obligations de ces gardes sont fixées par un arrêté spécial. L'effectif de ces derniers agents, à la fin de l'année 1899, s'élevait à 30,451 hommes, dont 5,186 brigadiers, 19,102 gardes-forestiers et 6,165 gardes portant diverses dénominations.

III. — Organisation de la protection des forêts en Russie.

En vertu de la loi du 4 avril 1888 et dans le but de protéger les forêts des particuliers, comme celles de l'État, dans la Russie d'Europe, il a été organisé un service spécial de protection des forêts, rattaché au ministère de l'Agriculture et des Domaines.

Dans chacun des gouvernements où la loi sus-mentionnée est mise en vigueur, il est fondé une institution collégiale spéciale, dite « Comité de protection des forêts » et composée, sous la présidence du gouverneur, d'employés de l'État et de représentants des propriétaires de forêts.

A cette institution incombe le soin de conserver et de protéger : *a*) les forêts dites « d'abri », c'est-à-dire dont la conservation intégrale est indispensable aux intérêts de l'État et de la Société; *b*) les forêts servant d'abri aux sources des rivières et de leurs affluents ; *c*) toutes les autres forêts.

La protection des forêts contre la dévastation et l'épuisement est assurée : dans les forêts « d'abri », par la prohibition absolue du défrichement et par l'organisation de l'exploitation d'après des plans déterminés; dans les forêts des deux autres catégories, par la prohibition des coupes, sans l'autorisation préalable du « Comité de protection », par la prohibition des coupes dévastatrices et du pâturage dans les coupes ainsi que dans les jeunes semis ; par l'organisation de l'exploitation d'après des plans dressés par les propriétaires eux-mêmes, mais approuvés par le Comité de protection ; enfin par l'établissement de dispositions pénales frappant toutes contraventions commises par les propriétaires. En outre, en vue d'amener les particuliers à exploiter leurs forêts d'une manière rationnelle et régulière, le gouvernement a établi des mesures d'encouragement, telles que : *a*) conseils gratuits donnés, par écrit ou de vive voix, par les agents de l'État sur les questions d'aménagement et d'exploitation des forêts ; *b*) facilités pour la délivrance des plantis et semis dans les pépinières et entrepôts de l'État ; *c*) primes pécuniaires décernées pour culture de bois, mise en valeur de terrains incultes et aménagement

modèle de forêts, effectués dans des gouvernements peu boisés; enfin, *d*) récompenses pour services particuliers accordées aux agents qui surveillent et gèrent les forêts domaniales ou privées, ainsi qu'aux gardes forestiers.

Vers le commencement de 1899, le service de protection des forêts fonctionnait dans tous les gouvernements (66) de la Russie d'Europe, du Caucase et de la Pologne. Il avait à gérer 226,686 forêts, d'une superficie totale de 36,996,890 déciatines (40,419,102 hectares). Ce total comprenait : 2,425 forêts « d'abri » aménagées, d'une superficie de 547,723 déciatines (598,387 hectares) : 642 forêts, de 639,466 déciatines (698,616 hectares), abritant des sources de rivières et affluents et 35,809,701 déciatines (39,122,098 hectares) d'autres forêts, privées ou communales, parmi lesquelles 6,015 forêts, d'une étendue totale de 6,612,062 déciatines (7,223,678 hectares), exploitées d'après des plans d'aménagement approuvés par les Comités de protection.

IV. — **Instruction forestière.**

De la Direction générale des Forêts dépendent 31 établissements spéciaux pour l'enseignement de la sylviculture, dont un établissement supérieur, l'Institut forestier de Saint-Pétersbourg, qui a pour but de donner aux jeunes gens une instruction sylvicole supérieure et 30 écoles forestières secondaires préparant les jeunes gens aux emplois inférieurs du service forestier (conducteurs des forêts).

Institut forestier. — La durée des études y est de quatre ans. On enseigne dans cet établissement les matières ci-après, savoir : la théologie orthodoxe, la physique, la météorologie, la climatologie, la chimie, la minéralogie, la géologie au point de vue de la connaissance des différents terrains, la botanique, la zoologie, la statistique, l'économie politique, la législation en matière de police des forêts et d'arpentage, l'économie forestière notamment en ce qui concerne l'aménagement et l'estimation des forêts, la technologie forestière, le génie sylvicole, la géodésie, la levée de plans, les mathématiques, et la langue allemande. Les élèves de l'Institut portent le nom « d'auditeurs de l'Institut forestier ».

On admet à l'Institut les jeunes gens de toutes conditions, qui ont atteint leur 17e année et terminé leurs études dans des gymnases (avec ou sans langues mortes) et dans les autres établissements d'enseignement secondaire; on admet également ceux qui ont terminé leurs études dans des établissements d'enseignement supérieur. Les auditeurs qui ont suivi

De toutes les essences d'arbres, la plus répandue dans les bois de Russie est l'épicéa (*Picea excelsa*), qui constitue à lui seul d'immenses peuplements. Au nord de la Russie, dans des conditions favorables à la croïssance (terrains élevés à sol argileux) l'épicéa atteint une hauteur de 36 à 40 archines[3] et se débarrasse bien de ses rameaux inférieurs. Certains sujets dépassent même une hauteur de 50 archines, avec un diamètre de 17 verchoks. Par la qualité de leur bois, des épicéas de cette taille conviennent parfaitement pour la fabrication des instruments de musique (bois de résonance).

Une autre espèce d'épicéa, croît dans les montagnes des gouvernements de Tiflis et de Koutaïs, où elle se présente sans mélange d'autres essences : c'est l'épicéa du Caucase (*Picea Orientalis*). Les peuplements de cet arbre fournissent un rendement extrêmement important (jusqu'à 200 sagènes cubiques[2] par déc.) et certains sujets atteignent une hauteur de 25 sag. avec un diamètre de 2 à 3 archines, à hauteur d'homme.

La seconde place pour l'étendue occupée, mais la première au point de vue de l'économie forestière, appartient au pin commun (*Pinus sylvestris*), dont la limite de propagation descend plus au sud que celle de l'épicéa. Les peuplements de pins couvrent d'immenses espaces. Les meilleurs croissent au nord de la Russie, dans des régions élevées, sur sol sablonneux ou argileux. Avec la lenteur de croissance du pin, dans le nord (l'augmentation du diamètre est en moyenne de 1 verchok par période de 20 ans), le bois présente une densité élevée ; il est constitué de couches minces, régulières ; il est riche en résine.

La quantité de pins par déciatine, la hauteur et le diamètre des troncs, à un âge déterminé, varient avec les conditions de climat et de sol : dans le Sud-Ouest et l'Ouest de la Russie, le pin de 100 ans atteint une hauteur de 45 archines, avec un diamètre de 10 à 12 verchoks, et une provision de 90 à 100 sagènes cubiques. Une espèce de pin, entre autres, présente une importance particulière pour la Sibérie : le cèdre (*Pinus cembra*), qui fournit un revenu important par la récolte de ses fruits, dits noix de cèdre.

Parmi les essences feuillues le bouleau peut-être considéré comme l'arbre le plus répandu ; il croît tant en peuplements purs, que mêlé à d'autres essences feuillues ou à des conifères. Outre son emploi comme combustible, le bouleau est encore utilisé dans la Russie moyenne (gouvernements de

(3) L'archine équivaut à 0,711 mètres ; le verchok, à 0,044 mètres.

(2) Pour évaluer le rendement des peuplements forestiers, on prend comme unité la sagène cubique de taxation, qui équivaut à 250 pieds cubes.

Nijniy-Novgorod et de Kostroma), pour la distillation et son écorce fournit le goudron. Les loupes qui se forment sur le bouleau, remarquables par la beauté de leurs dessins, sont employées pour des placages et pour le découpage de menus articles.

Les peuplements de tremble, purs et mélangés, occupent des espaces assez considérables dans la Russie d'Europe et d'Asie. Sur des sols argileux et fertiles, le tremble fournit de bons peuplements, d'un rendement important : certains arbres atteignent une hauteur de 40 archines, avec un diamètre de 8 à 10 verchoks.

Le chêne, qui se rencontre en Russie sous deux formes, *Quercus pedunculata*, et *Q. sessiliflora*, est beaucoup moins répandu que les essences précédentes. De bonnes plantations de chêne croissent principalement au sud d'une ligne passant par Vilna, Minsk, Mohilef, Toula, Nijniy-Novgorod et Oufa. Dans les régions de l'Ouest et du Sud-Ouest, on rencontre les deux espèces de chêne citées; ailleurs, on ne trouve que le *Q. pedunculata*. Des peuplements purs de chênes, avec un bon rendement (jusqu'à 80 sagènes cubiques) croissent sur les sols fertiles, argileux, frais et profonds. Des arbres de 100 ans atteignent une hauteur de 40 archines, avec un diamètre de de 10 verchoks. Dans des conditions favorables, le chêne donne, en Russie, un bois de qualité supérieure : aussi, dans ces derniers temps, le chêne russe trouve-t-il un débouché de plus en plus considérable à l'étranger.

Les essences suivantes, moins répandues, se rencontrent le plus souvent mêlées à celles qui ont été citées plus haut. Par exemple, il n'est pas rare de trouver, dans la composition des forêts du nord de la Russie d'Europe, le mélèze de Sibérie (*Larix Sibirica*), très répandu dans les forêts de la Sibérie occidentale. Le bois de mélèze se distingue par de hautes qualités, qui lui assureront sans doute, dans un avenir prochain, un débouché à l'étranger. Une espèce spéciale de mélèze (*Larix europea*) se rencontre en Russie, dans le bassin de la Vistule et dans la région du Sud-Ouest.

Outre le mélèze, on trouve encore dans les forêts du Nord, le sapin (*Abies Sibirica*), qui y croît le plus souvent mêlé à l'épicéa. Le sapin d'Europe (*Abies pectinata*) forme, dans la partie occidentale du bassin de la Vistule, des peuplements purs, qui se distinguent par la rapidité de leur croissance et l'excellence de leur bois. Le sapin du Caucase (*Abies Nordmanniana*) qui croît dans les montagnes du Caucase, forme des peuplements purs, d'un bon rendement (jusqu'à 200 sagènes cubiques par déciatine). Cet arbre atteint jusqu'à 75 archines de haut.

avec succès le cours complet de l'Institut reçoivent le titre de sylviculteur de première ou de seconde classe.

En 1898, le nombre total des auditeurs de l'Institut Forestier s'élevait à 501 ; cette même année, il a été admis 198 auditeurs et 77 ont terminé le cours avec succès.

ÉCOLES FORESTIÈRES SECONDAIRES. — Les écoles forestières secondaires ont été fondées en 1888 ; elles s'ouvrent, lorsque la nécessité s'en fait sentir, dans de petites villes de province, dans des villages et dans des cantonnements, selon le lieu de résidence du forestier.

L'enseignement dans ces écoles présente principalement un caractère pratique. On forme les élèves aux travaux de sylviculture, d'agriculture, d'arpentage et d'estimation. Les élèves passent deux ans à l'école. On y enseigne : l'instruction religieuse, la langue russe, l'arithmétique, l'explication des phénomènes naturels, dans la mesure nécessaire pour la connaissance des principes de la sylviculture ; l'arpentage, le nivellement et la levée de plans ; la sylviculture avec de courtes leçons sur la dendrométrie et l'emploi des bois ; des notions élémentaires d'architecture, avec tracé de plans ; les notions indispensables de droit et de procédure ; des notions sur la chasse.

On admet dans ces écoles les jeunes gens de toutes conditions, qui ont atteint l'âge de 16 ans et obtenu un certificat d'études primaires dans une école de village à deux classes[1]. Le nombre des élèves ne peut dépasser 20. L'école est placée sous la direction du chef de cantonnement de la localité, qui a reçu l'éducation forestière supérieure ; l'enseignement est confié au chef de cantonnement, directeur de l'école, au curé et à deux adjoints du chef de cantonnement. Chaque école reçoit dix boursiers de l'État, au nombre desquels on admet les meilleurs élèves.

En 1898, il existait 30 écoles forestières, comptant ensemble 537 élèves ; cette même année il est entré aux écoles 283 élèves et 197 ont terminé le cours avec succès.

V. — Culture des bois et soins culturaux.

La régénération, dans les forêts domaniales, s'effectue principalement par voie naturelle. Diverses mesures sont prises, en outre, dans la plupart des cas, pour atteindre le but poursuivi.

Ces mesures ont pour objet d'ameublir le sol, d'affermer la

(1) Il existe en Russie deux catégories d'écoles rurales, à une et à deux classes, qui diffèrent par les matières et la durée de l'enseignement.

surface des coupes, en usage temporaire, à des entreprises agricoles, de conserver les baliveaux, etc.

C'est encore en vue de la régénération que l'on pratique, suivant les cas, les différents systèmes de coupes, savoir : coupes par bandes alternes et coupes successives. La régénération des essences feuillues s'opère toujours d'une manière fort satisfaisante au régime du taillis, tandis que la régénération des essences résineuses et des essences feuillues à bois dur, au régime de la futaie, ne réussit pas toujours. Aussi est-on obligé, pour ces dernières essences, d'avoir recours à la régénération artificielle, effectuée au moyen de différents modes de semis et de plantis. Dans ces dernières années, en raison de la hausse considérable de la valeur et des revenus des forêts, des mesures ont été prises pour procéder au repeuplement artificiel, sur une vaste échelle, la régénération naturelle exigeant une période de temps trop prolongée et contrariant les prévisions financières en retardant la production de revenus.

Outre les travaux entrepris pour la régénération des coupes, on exécute également des travaux de boisement sur les versants des montagnes et dans les steppes. Le boisement des montagnes s'opère dans les environs de Tiflis (Caucase) et de Théodosie (côte méridionale de la Crimée) ; le boisement des steppes s'effectue dans les gouvernements de Kherson, d'Ékatérinoslav, de Tauride et d'Astrakhan. Le boisement des versants des montagnes a pour base un ensemble de travaux de terrassement, exécutés sur ces versants, sur plans horizontaux et ayant pour but de conserver la plus grande quantité possible des eaux atmosphériques, un certain degré d'humidité étant absolument indispensable à la croissance des essences forestières, sur un sol excessivement sec et presque complètement dépourvu d'humidité.

Les travaux de culture des bois et de peuplement des steppes ont été commencés dans la première décade du siècle (1800-1810). Ces travaux avaient pour but d'améliorer les conditions climatologiques dans la région des steppes, conditions essentiellement défavorables à l'agriculture, en raison de la sécheresse du sol, qui est dense et imbibé d'eaux salées et de la faible quantité d'eaux atmosphériques. Malgré toutes ces conditions de sol et de climat, défavorables à la croissance de la végétation forestière, la culture des bois dans les steppes a progressé. Elle a été couronnée d'un succès complet, qui ne s'est pas démenti à l'heure actuelle. On a planté jusqu'à présent plus de 4,000 déciatines (4,370 hectares) de forêts.

Dans le cours des dix dernières années, outre le boisement de vastes étendues, il a été procédé dans les steppes au repeuplement des forêts, par bandes de 15 à 100 sagènes

(63-420 mètres), disposées perpendiculairement les unes aux autres et espacées de 200 à 300 sagènes (340-1680 mètres). La formation de ces bandes a pour but d'amener l'accumulation d'une quantité plus considérable de neige sur les terrains arables qu'elles limitent, ainsi que de protéger ces terrains contre les vents du Sud-Est, qui y soufflent pendant l'été.

On plante dans les steppes les essences forestières suivantes : *a*) essences dominantes : *Quercus pedunculata*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior* et *Tilia parvifolia* ; *b*) essences secondaires, dont le rôle consiste à faire croître les essences principales en hauteur et à maintenir leurs troncs droits ; ces essences, qui sont abattues à l'exploitation composée, sont les suivantes : *Ulmus suberosa*, *Ulmus effusa* et *Ulmus montana* ; enfin, *c*) les arbrisseaux qui, au début, favorisent la croissance des essences principales et, ensuite, servent de peuplements d'abri, savoir : *Lonicera tatarica*, *Caragana arborescens*, *Rhamnus frangula*, *R. cathartica*, *Ligustrum vulgare*, *Evonymus europœus*, *Elecagnus angustifolia*.

Le prix de boisement d'une déciatine (1,11 d'hectare) revient, dans les steppes, à 50 rbls (135 francs).

En 1893, la Direction Générale de Forêts a organisé une mission pour étudier les différents modes d'aménagement des forêts et des eaux mis en pratique dans la région des steppes, et pour apprécier les résultats obtenus. Les comptes-rendus de cette mission permettent de conclure que le boisement des steppes présente une importance considérable au point de vue de la neutralisation de l'influence désastreuse que le climat des steppes exerce sur l'agriculture.

La Direction générale des Forêts domaniales seconde, au moyen de secours et d'encouragements de toutes sortes, la culture des bois, effectuée par les particuliers, les établissements publics et les communes rurales. Elle a organisé, à cet effet, dans les différentes régions de l'empire, principalement dans les gouvernements du centre et du midi, où les forêts ont une importance particulièrement considérable, des pépinières, des écoles et des entrepôts de semences des différentes essences forestières. Ces établissements délivrent, à des prix fort modérés, des semences, semis et plantis à tous ceux qui désirent en acquérir. Les communes rurales, les écoles et autres établissements publics reçoivent gratuitement tout le matériel sylvicole. Il existe actuellement 37 pépinières de vente, d'une superficie de 353 déciatines environ (388 hectares), qui délivrent annuellement jusqu'à 30 millions de pieds (semis et plantis).

La Direction générale des Forêts domaniales prête également son concours aux travaux effectués par les particuliers et les communes rurales pour la fixation des sables mouvants.

Tel est le cas notamment dans plusieurs gouvernements situés au centre et au midi de l'Empire. Les travaux de fixation des sables mouvants sont exécutés par des spécialistes et consistent dans le boisement des espaces sablonneux, au moyen d'une espèce d'osier, *Salix acutifolia* cultivée dans des plantations spéciales.

En vue d'assurer la croissance régulière des peuplements, on procède, dans les forêts domaniales, à diverses opérations d'entretien indispensables, comme le nettoiement, les dégagements, les coupes d'éclaircie. Ces travaux s'effectuent sur des fonds provenant : 1° des ressources ordinaires du Trésor; 2° d'un fonds de roulement établi à cet effet; 3° des sommes versées spécialement par les concessionnaires des coupes ou des retenues prélevées sur leur cautionnement; ils assurent au fisc un revenu fort considérable.

VI. — Aménagement des forêts.

C'est dans la quatrième décade de ce siècle (1840-1850) que l'aménagement des forêts domaniales de la Russie d'Europe a été commencé. Actuellement, l'aménagement des forêts domaniales est régi par trois instructions, appropriées aux caractères particuliers des différentes régions de l'Empire.

L'instruction de 1894, qui présente le plus de difficultés au point de vue de l'exécution des travaux d'arpentage et d'estimation, règle l'aménagement de toutes les forêts de la Russie d'Europe, à l'exception de celles des gouvernements du Nord et du Caucase; elle règle aussi l'aménagement des forêts de quelques localités de Sibérie, qui se trouvent placées dans les conditions économiques les plus favorables.

L'instruction de 1894, qui s'applique à l'aménagement et à l'inspection des forêts domaniales situées dans des régions particulièrement favorisées au point de vue du débit du bois, règle d'une manière plus détaillée, selon l'importance du débit des produits forestiers, les travaux d'arpentage et d'estimation.

Le système d'aménagement, l'assiette des coupes et les modes d'exploitation sont fixés, après un examen approfondi tant des conditions économiques locales, que des différents modes de croissance des essences forestières.

La périodicité des coupes est fixée, pour le pin et l'épicéa, à 80, 100, 120, 150 ans; pour le chêne, à 80, 180 ans, et pour les autres essences feuillues (bouleau, tilleul, tremble et charme), à 40, 60 et 80 ans.

Vers la fin de ce siècle, la plupart des forêts domaniales du centre et du midi de la Russie d'Europe étaient déjà aménagées.

L'instruction spéciale de 1897 a fixé les règles d'après les-

De toutes les essences d'arbres, la plus répandue dans les bois de Russie est l'épicéa (*Picea excelsa*), qui constitue à lui seul d'immenses peuplements. Au nord de la Russie, dans des conditions favorables à la croïssance (terrains élevés à sol argileux) l'épicéa atteint une hauteur de 36 à 40 archines[3] et se débarrasse bien de ses rameaux inférieurs. Certains sujets dépassent même une hauteur de 50 archines, avec un diamètre de 17 verchoks. Par la qualité de leur bois, des épicéas de cette taille conviennent parfaitement pour la fabrication des instruments de musique (bois de résonance).

Une autre espèce d'épicéa, croît dans les montagnes des gouvernements de Tiflis et de Koutaïs, où elle se présente sans mélange d'autres essences : c'est l'épicéa du Caucase (*Picea Orientalis*). Les peuplements de cet arbre fournissent un rendement extrêmement important (jusqu'à 200 sagènes cubiques[2] par déc.) et certains sujets atteignent une hauteur de 25 sag. avec un diamètre de 2 à 3 archines, à hauteur d'homme.

La seconde place pour l'étendue occupée, mais la première au point de vue de l'économie forestière, appartient au pin commun (*Pinus sylvestris*), dont la limite de propagation descend plus au sud que celle de l'épicéa. Les peuplements de pins couvrent d'immenses espaces. Les meilleurs croissent au nord de la Russie, dans des régions élevées, sur sol sablonneux ou argileux. Avec la lenteur de croissance du pin, dans le nord (l'augmentation du diamètre est en moyenne de 1 verchok par période de 20 ans), le bois présente une densité élevée ; il est constitué de couches minces, régulières ; il est riche en résine.

La quantité de pins par déciatine, la hauteur et le diamètre des troncs, à un âge déterminé, varient avec les conditions de climat et de sol : dans le Sud-Ouest et l'Ouest de la Russie, le pin de 100 ans atteint une hauteur de 45 archines, avec un diamètre de 10 à 12 verchoks, et une provision de 90 à 100 sagènes cubiques. Une espèce de pin, entre autres, présente une importance particulière pour la Sibérie : le cèdre (*Pinus cembra*), qui fournit un revenu important par la récolte de ses fruits, dits noix de cèdre.

Parmi les essences feuillues le bouleau peut-être considéré comme l'arbre le plus répandu ; il croît tant en peuplements purs, que mêlé à d'autres essences feuillues ou à des conifères. Outre son emploi comme combustible, le bouleau est encore utilisé dans la Russie moyenne (gouvernements de

(3) L'archine équivaut à 0,711 mètres ; le verchok, à 0,044 mètres.

(2) Pour évaluer le rendement des peuplements forestiers, on prend comme unité la sagène cubique de taxation, qui équivaut à 250 pieds cubes.

Nijniy-Novgorod et de Kostroma), pour la distillation et son écorce fournit le goudron. Les loupes qui se forment sur le bouleau, remarquables par la beauté de leurs dessins, sont employées pour des placages et pour le découpage de menus articles.

Les peuplements de tremble, purs et mélangés, occupent des espaces assez considérables dans la Russie d'Europe et d'Asie. Sur des sols argileux et fertiles, le tremble fournit de bons peuplements, d'un rendement important : certains arbres atteignent une hauteur de 40 archines, avec un diamètre de 8 à 10 verchoks.

Le chêne, qui se rencontre en Russie sous deux formes, *Quercus pedunculata*, et *Q. sessiliflora*, est beaucoup moins répandu que les essences précédentes. De bonnes plantations de chêne croissent principalement au sud d'une ligne passant par Vilna, Minsk, Mohilef, Toula, Nijniy-Novgorod et Oufa. Dans les régions de l'Ouest et du Sud-Ouest, on rencontre les deux espèces de chêne citées; ailleurs, on ne trouve que le *Q. pedunculata*. Des peuplements purs de chênes, avec un bon rendement (jusqu'à 80 sagènes cubiques) croissent sur les sols fertiles, argileux, frais et profonds. Des arbres de 100 ans atteignent une hauteur de 40 archines, avec un diamètre de de 10 verchoks. Dans des conditions favorables, le chêne donne, en Russie, un bois de qualité supérieure : aussi, dans ces derniers temps, le chêne russe trouve-t-il un débouché de plus en plus considérable à l'étranger.

Les essences suivantes, moins répandues, se rencontrent le plus souvent mêlées à celles qui ont été citées plus haut. Par exemple, il n'est pas rare de trouver, dans la composition des forêts du nord de la Russie d'Europe, le mélèze de Sibérie (*Larix Sibirica*), très répandu dans les forêts de la Sibérie occidentale. Le bois de mélèze se distingue par de hautes qualités, qui lui assureront sans doute, dans un avenir prochain, un débouché à l'étranger. Une espèce spéciale de mélèze (*Larix europea*) se rencontre en Russie, dans le bassin de la Vistule et dans la région du Sud-Ouest.

Outre le mélèze, on trouve encore dans les forêts du Nord, le sapin (*Abies Sibirica*), qui y croît le plus souvent mêlé à l'épicéa. Le sapin d'Europe (*Abies pectinata*) forme, dans la partie occidentale du bassin de la Vistule, des peuplements purs, qui se distinguent par la rapidité de leur croissance et l'excellence de leur bois. Le sapin du Caucase (*Abies Nordmanniana*) qui croît dans les montagnes du Caucase, forme des peuplements purs, d'un bon rendement (jusqu'à 200 sagènes cubiques par déciatine). Cet arbre atteint jusqu'à 75 archines de haut.

De toutes les essences d'arbres, la plus répandue dans les bois de Russie est l'épicéa (*Picea excelsa*), qui constitue à lui seul d'immenses peuplements. Au nord de la Russie, dans des conditions favorables à la croissance (terrains élevés à sol argileux) l'épicéa atteint une hauteur de 36 à 40 archines[3] et se débarrasse bien de ses rameaux inférieurs. Certains sujets dépassent même une hauteur de 50 archines, avec un diamètre de 17 verchoks. Par la qualité de leur bois, des épicéas de cette taille conviennent parfaitement pour la fabrication des instruments de musique (bois de résonance).

Une autre espèce d'épicéa, croît dans les montagnes des gouvernements de Tiflis et de Koutaïs, où elle se présente sans mélange d'autres essences : c'est l'épicéa du Caucase (*Picea Orientalis*). Les peuplements de cet arbre fournissent un rendement extrêmement important (jusqu'à 200 sagènes cubiques[2] par déc.) et certains sujets atteignent une hauteur de 25 sag. avec un diamètre de 2 à 3 archines, à hauteur d'homme.

La seconde place pour l'étendue occupée, mais la première au point de vue de l'économie forestière, appartient au pin commun (*Pinus sylvestris*), dont la limite de propagation descend plus au sud que celle de l'épicéa. Les peuplements de pins couvrent d'immenses espaces. Les meilleurs croissent au nord de la Russie, dans des régions élevées, sur sol sablonneux ou argileux. Avec la lenteur de croissance du pin, dans le nord (l'augmentation du diamètre est en moyenne de 1 verchok par période de 20 ans), le bois présente une densité élevée ; il est constitué de couches minces, régulières ; il est riche en résine.

La quantité de pins par déciatine, la hauteur et le diamètre des troncs, à un âge déterminé, varient avec les conditions de climat et de sol : dans le Sud-Ouest et l'Ouest de la Russie, le pin de 100 ans atteint une hauteur de 45 archines, avec un diamètre de 10 à 12 verchoks, et une provision de 90 à 100 sagènes cubiques. Une espèce de pin, entre autres, présente une importance particulière pour la Sibérie : le cèdre (*Pinus cembra*), qui fournit un revenu important par la récolte de ses fruits, dits noix de cèdre.

Parmi les essences feuillues le bouleau peut-être considéré comme l'arbre le plus répandu ; il croît tant en peuplements purs, que mêlé à d'autres essences feuillues ou à des conifères. Outre son emploi comme combustible, le bouleau est encore utilisé dans la Russie moyenne (gouvernements de

(3) L'archine équivaut à 0,711 mètres; le verchok, à 0,044 mètres.

(2) Pour évaluer le rendement des peuplements forestiers, on prend comme unité la sagène cubique de taxation, qui équivaut à 250 pieds cubes.

Nijniy-Novgorod et de Kostroma), pour la distillation et son écorce fournit le goudron. Les loupes qui se forment sur le bouleau, remarquables par la beauté de leurs dessins, sont employées pour des placages et pour le découpage de menus articles.

Les peuplements de tremble, purs et mélangés, occupent des espaces assez considérables dans la Russie d'Europe et d'Asie. Sur des sols argileux et fertiles, le tremble fournit de bons peuplements, d'un rendement important : certains arbres atteignent une hauteur de 40 archines, avec un diamètre de 8 à 10 verchoks.

Le chêne, qui se rencontre en Russie sous deux formes, *Quercus pedunculata*, et *Q. sessiliflora*, est beaucoup moins répandu que les essences précédentes. De bonnes plantations de chêne croissent principalement au sud d'une ligne passant par Vilna, Minsk, Mohilef, Toula, Nijniy-Novgorod et Oufa. Dans les régions de l'Ouest et du Sud-Ouest, on rencontre les deux espèces de chêne citées; ailleurs, on ne trouve que le *Q. pedunculata*. Des peuplements purs de chênes, avec un bon rendement (jusqu'à 80 sagènes cubiques) croissent sur les sols fertiles, argileux, frais et profonds. Des arbres de 100 ans atteignent une hauteur de 40 archines, avec un diamètre de de 10 verchoks. Dans des conditions favorables, le chêne donne, en Russie, un bois de qualité supérieure : aussi, dans ces derniers temps, le chêne russe trouve-t-il un débouché de plus en plus considérable à l'étranger.

Les essences suivantes, moins répandues, se rencontrent le plus souvent mêlées à celles qui ont été citées plus haut. Par exemple, il n'est pas rare de trouver, dans la composition des forêts du nord de la Russie d'Europe, le mélèze de Sibérie (*Larix Sibirica*), très répandu dans les forêts de la Sibérie occidentale. Le bois de mélèze se distingue par de hautes qualités, qui lui assureront sans doute, dans un avenir prochain, un débouché à l'étranger. Une espèce spéciale de mélèze (*Larix europea*) se rencontre en Russie, dans le bassin de la Vistule et dans la région du Sud-Ouest.

Outre le mélèze, on trouve encore dans les forêts du Nord, le sapin (*Abies Sibirica*), qui y croît le plus souvent mêlé à l'épicéa. Le sapin d'Europe (*Abies pectinata*) forme, dans la partie occidentale du bassin de la Vistule, des peuplements purs, qui se distinguent par la rapidité de leur croissance et l'excellence de leur bois. Le sapin du Caucase (*Abies Nordmanniana*) qui croît dans les montagnes du Caucase, forme des peuplements purs, d'un bon rendement (jusqu'à 200 sagènes cubiques par déciatine). Cet arbre atteint jusqu'à 75 archines de haut.

entreprises pour le travail du bois, montées le plus souvent par des sociétés d'actionnaires. On remarque en même temps un notable progrès dans l'organisation et l'outillage des usines affectées au travail du bois; c'est ainsi que l'on constate l'adoption de nouveaux modèles perfectionnés de machines et de métiers par des industries qui, auparavant, employaient exclusivement le travail manuel. Parmi les industries pour le traitement mécanique du bois, c'est celle du sciage qui a pris le plus grand essor. En 1898, la production des 1,219 scieries existant en Russie a été de 45 millions de roubles, avec 44,000 ouvriers. Un semblable développement des scieries correspond notamment à la prédominance dans notre exportation des matériaux de sciage, dont il a été expédié à l'étranger, en 1898, pour une valeur de 29,019,000 roubles; ce chiffre constitue presque 50 0/0 de la valeur totale de nos exportations en produits du bois. Mais, malgré le développement des scieries mécaniques, le travail manuel occupe encore, dans cette branche d'industrie, une place importante.

Les marchés intérieurs de Russie abondent en matériaux de sciage façonnés à la main : ces matériaux, préparés en hiver par les paysans, sur les lieux mêmes d'exploitation des forêts, sont dirigés au printemps, par différentes voies de flottage, vers les lieux de consommation. C'est encore par le travail manuel que l'on prépare de nombreuses sortes de bois équarris, qui trouvent un débouché important à l'étranger. Le bois de fente est également façonné à la main. De nombreuses sortes de merrains, pour tonneaux ou parquets, etc., dont les collections de la Direction Générale des Forêts contiennent des échantillons, trouvent un débouché important à l'étranger. Par suite de l'épuisement en chênes des forêts d'Europe, le rayon d'exploitation des espèces mentionnées s'élargit notablement depuis ces derniers temps. Aux gouvernements du Sud-Ouest, qui fournissent depuis longtemps le bois merrain à l'étranger, se joignent les gouvernements de l'intérieur et même de l'Est, tels que par exemple ceux de Kazan, de Simbirsk, d'Oufa, où le façonnage du chêne en merrains français devient le mode habituel d'exploitation des peuplements de cet arbre.

Outre le sciage, les procédés mécaniques trouvent encore leur application dans nombre d'autres branches du travail du bois. C'est ainsi qu'il y a en Russie des fabriques de meubles et d'articles de menuiserie, de caisses, de parquets, d'articles de tonnellerie, de carrosserie, d'allumettes, de clous de cordonniers, etc. L'industrie de la menuiserie et des meubles occupait, en 1896, 291 fabriques, comptant 10,000 ouvriers et produisant environ pour 10 millions de roubles par an. La carrosserie occupe 3,470 ouvriers, produisant, dans 200 fabriques,

pour 4 millions 1/2 de roubles. Les fabriques d'allumettes fournissent annuellement pour 167 millions de roubles de produits.

La fabrication de la pâte de bois est assez peu développée en Russie ; les besoins du pays sont satisfaits par l'importation de pâte de bois provenant de Finlande et de l'étranger.

Les industries rurales pour le travail du bois donnent, par le total des produits fabriqués, un chiffre notablement supérieur à celui des produits des fabriques et usines. Outre les produits qui trouvent un débouché dans la population rurale et qui sont employés en quantités considérables, ces petites industries préparent aussi de nombreux articles destinés aux consommateurs des villes. Bien que les procédés techniques de ce mode de production soient inférieurs à ceux qu'emploient les grandes entreprises, le bas prix de la main d'œuvre en Russie permet à l'industrie rurale de soutenir la concurrence avec les produits de l'industrie mécanique. Les collections de la Direction Générale des Forêts donnent une idée de la variété des articles en bois fabriqués par l'industrie rurale. Cette dernière, dans les conditions économiques actuelles de la Russie, rend de grands services pour l'exploitation des forêts de l'Empire. Il y a des localités en Russie où les bois trouvent presque exclusivement leur emploi dans l'industrie rurale. Les collections déjà mentionnées contiennent les articles suivants : jantes, rais de roues, arbres de traîneaux, roues, traîneaux, tasses et bols, cuillers, manches d'instruments, blutoirs, tamis, bois d'allumettes, articles de vannerie, bobines pour fabriques de tissus, articles de tonnellerie, etc.

Un nombre important de petites entreprises sont occupées à la fabrication des nattes. Ces nattes, faites de tille, sont employées, comme on l'a dit plus haut, à l'emballage des marchandises ; on en fait des sacs, pour contenir, par exemple, les grains, les charbons, les poissons secs, etc. On peut juger de l'importance de la fabrication des nattes par ce fait que, pour les seules entreprises enregistrées [1], la production annuelle est de 1,3 million de roubles. La production des établissements ruraux, qui ne sont pas soumis à l'enregistrement industriel, dépasse de beaucoup ce chiffre.

Le traitement chimique du bois est depuis longtemps pratiqué en Russie, et répandu surtout sous forme de petite industrie rurale. La distillation du bois se rencontre dans la Russie moyenne (gouvernements de Kostroma et de Nijniy-Novgorod) et dans les gouvernements de l'ouest et du sud-ouest : Minsk, Podolie, Volynie. Parmi les espèces feuillues, on soumet

(1) On ne soumet à l'enregistrement, en Russie, que les établissements industriels occupant au moins 16 ouvriers.

ordinairement à la distillation le bouleau, pour obtenir l'acétate de chaux brut et l'alcool méthylique. On distille aussi l'écorce du bouleau pour en extraire l'espèce particulière de goudron, qui est employée pour la préparation du cuir dit de Russie. Parmi les conifères, on utilise principalement les souches de pins des anciennes coupes dont on tire, par distillation, le goudron et la térébenthine. Dans le nord de la Russie (gouvernements de Vologda et d'Arkhangelsk), le gemmage du pin sylvestre est très répandu. Le barras recueilli est transformé en colophane et en essence de térébenthine; les troncs enrichis de résine sont soumis à une distillation dans des fours, pour obtenir le goudron et une térébenthine d'espèce inférieure. Le goudron et la térébenthine constituent des articles d'exportation et, en 1898, par exemple, on a expédié à l'étranger pour 1.150.000 roubles de ces produits.

La fabrication de la cellulose ne fait que commencer en Russie; mais on peut s'attendre à ce que, dans un avenir prochain, elle prenne un large développement, car le bas prix du bois, l'abondance des pyrites et des pierres calcaires favorisent l'introduction de cette industrie. De même, la production des extraits tanniques constitue pour la Russie une industrie nouvelle, à laquelle l'abondance des matières premières assure toutes chances de développement.

CATALOGUE

des objets exposés par la Direction Générale des Forêts

A. — Répartition géographique des forêts en Russie.

Carte des forêts de la Russie d'Europe et du Caucase, indiquant les domaines forestiers appartenant aux divers groupes de propriétaires; les limites des régions d'expédition des bois; les voies de transport ; les débouchés intérieurs, etc. (à l'échelle de 25 verstes le pouce).

Carte forestière de la Sibérie et des possessions russes de l'Asie Centrale (100 verstes le pouce).

B. — Types des peuplements et échantillons des bois.

Photographies de peuplements différents, prises dans divers gouvernements : peuplements de chêne sur tchernoziom (terre-noire), sur sable, sur sol sablonneux, sur sol argileux et sur sol salin ; — peuplements, purs et mélangés, de conifères ; — peuplements feuillus variés (peuplements de bouleau, de tremble, de tilleul, de charme, etc., de différents âges et dans diverses conditions de croissance ; — sujets isolés).

Échantillons d'essences forestières, pris dans la partie inférieure des troncs et présentés en tronçons d'un mètre de longueur, avec sections transversales, radiales et tangentielles.

Gouvernement d'Arkhangelsk, Cantonnement d'Osersk

1. PIN (*Pinus sylvetris*). — Age, 145 ans. Hauteur, 26 mètres. Diamètre (à hauteur d'homme) 0,46 mètre. Composition du peuplement : pin, 0.5 ; épicéa, 0.5. Densité, 0.8. Provision, 400 mètres cubes par hectare. Prix (sur pied) 0.28 francs pied cube.

2. ÉPICÉA. — Age, 170 ans. Haut., 26 mèt. Diam., 0,45 m. Comp. du peupl. : épicéa, 1.0. Dens., 0.9. Provis., 450 m. cub. par hect. Sol argileux, frais. Prix, 0.16 fr. pied cube.

3. MÉLÈZE (*Larix sibirica*). — Age, 190 ans. Haut., 32 mèt. Diam., 0.54 m. Comp. du peupl. : mélèze, 0.8 ; pin, 0.1 ; épicéa, 0.1. Dens., 0.7. Provis., 450 m. cub. par hect. Prix, 0.20 fr. pied cube.

4. TREMBLE (*Populus tremula*). — Age, 145 ans. Haut., 17,3 m. Diam., 0.37 m. Comp. du peupl.: épicéa, 0.4; tremble, 0.3; bouleau, 0.3. Dens., 0.6. Provis., 300 m. cub. par hect. Sol argileux, frais. Prix, 0.12 fr. pied cube.

5. BOULEAU. — Age, 90 ans. Haut., 29 m. Diam., 0.35 m. Comp. du peupl.: bouleau, 0,9; pin, épicéa, tremble, 0.1. Dens., 1.0. Provis., 280 m. cub. par hect. Prix, 0.08 fr. pied cube.

Gouvernement de Perm. Cantonnement d'Uchalof

6. PIN (*Pinus sylvestris*). — Age, 80 ans. Haut., 24 m. Diam., 0.36 m. Comp. du peupl.: épicéa, pin: sujets isolés. Dens., 0.8. Provis., 400 m. cub. par. hect. Sol argileux, frais.

Cantonnement d'Almasof

7. SAPIN (*Abies sibirica*). Age, 115 ans. Haut., 20 m. Diam., 0.27 m. Poids spécifique, 0.374. Résistance à la compression le long des fibres ligneuses, 486 kil. pour 1 centim. carré. Comp. du peupl.: épicéa, sapin, 0.8; mélèze, 0.2. Densité, 0.9. Provis. 750, m. cub. par hect. Sol sablonneux, frais.

District de Tcherdin

8. MÉLÈZE (*Larix sibirica*). — Age, 115 ans. Haut., 22 m. Diam., 0,36 m Comp. du peupl.: mélèze, 0.3; épicéa, sapin, 0.4; bouleau, 0,2; pin, 0,1. Dens., 0.9. Provis., 750 m. cub. par hect. Sol sablonneux, frais.

9. TILLEUL (*Tilia partifolia*). — Age, 140 ans. Haut., 28 m. Diam., 0.44. m. Résist. à la compr., 487. kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: épicéa, 0.6; sapin, 0.2; tilleul, 0.2. Dens., 0.8. Provis., 400 m. cub. par hect.

10. CÈDRE (*Pinus cembra*). — Age, 170 ans. Haut., 20 m. Diam., 0.39 m. Comp. du peupl.: pin, 0.5; épicéa, pin, 0.4; bouleau, tremble, 0.1, cèdre — sujets isolés. Dens., 0.8. Provis., 800 m. cub. par hect. Prix, 0.29 fr. pied cube.

Gouvernement de Viatka, Cantonnement de Viatka

11. PIN (*Pinus sylvestris*). — Age, 105 ans. Haut., 30 m. Diam., 0.36 m. Poids spécif., 0.577. Résist. à la comp., 728 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: pin, 0.8; épicéa, sapin, 0.2. Dens., 0.7. Provis., 800 m. cub. par hect. Sol sablonneux, frais. Prix, 0.15 fr. pied cube.

12. PIN (*Pinus sylvestis*). — Age, 120 ans. Haut., 26 m. Diam., 0.41 m. Poids spécif., 0.554. Résist. à la compr., 726 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: pin, 0.7; épicéa, 0.3. Dens., 0.7. Provis., 800 m. cub. par hect. Sol sablonneux, frais. Prix, 0.15 fr. pied cube.

13. ÉPICÉA (*Picea excelsa*). — Age, 155 ans. Haut., 24 m. Diam., 0.38. Poids spécif., 0.449. Résist. à la comp., 570 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: épicéa, 0.5; pin, 0.5. Dens., 0.8. Provis., 800 m. cub. par hect. Sol sablonneux, frais. Prix, 0.11 fr. pied cube.

14. ÉPICÉA (*Picea excelsa*). — Age, 160 ans. Haut., 29 m. Diam., 0.34. Poids spécif., 0.496. Résist. à la compr., 630 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: épicéa, 0.5; pin, 0.5. Dens., 0.8. Prov., 800 m. cub. par hect. Sol sablonneux, frais. Prix, 0.11 fr. pied cube.

15. SAPIN (*Abies sibirica*). — Age, 115 ans. Haut., 29 m. Diam., 0.35 m. Poids spécif., 0.395. Résist. à la comp., 526 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: sapin, 0.4; épicéa, 0.6. Dens., 0.7. Provis., 700 m. cub. par hect. Sol sablonneux, frais. Prix, 0.09 fr. pied cube.

16. MÉLÈZE (*Laris sibirica*). — Age, 120 ans. Haut., 28 m. Diam., 0.37 m. Poids spécif., 0.636. Résist. à la comp., 82 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: mélèze, 0.7; pin, 0,2; bouleau, 0.1. Dens., 0.7. Provis., 500 m. cub. par hect. Sol sablonneux, frais. Prix, 0.13 fr. pied cube.

Cantonnement d'Orlof

17. BOULEAU. — Age, 80 ans. Haut., 24 m. Diam., 0.35 m. Poids spécif., 0.647. Résist. à la compr., 787 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: bouleau 0.5; pin, 0.4; épicéa, 0.1. Dens., 0.5. Prov., 300 m. cub. par hect. Prix, 0.09 fr. pied cube.

18. BOULEAU. — Age, 80 ans. Haut., 25 m. Diam., 0.31 m. Poids spécif., 0.668. Résist. à la compr., 784 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: bouleau, 0.5; pin, 0.4; épicéa, 0.1. Dens., 0.6. Provis., 300 m. cub. par hect. Prix, 0.09 fr. pied cube.

Cantonnement de Viatka

19. TREMBLE (*Populus tremula*). — Age, 100 ans. Haut., 23 m. Diam., 0.32. Poids spécif., 0.432. Résist. à la compr., 572 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: tremble, 0.5; épicéa, 0.3; pin, 0.2. Dens., 0.6. Provis., 500 m. cub. par hect. Prix, 0.06 fr. pied cube.

20. AULNE (*Alnus glutinosa*). — Age, 85 ans. Haut., 18 m. Diam., 0.30 m. Poids spécif., 0.403. Résist. à la comp., 497 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: Aulne, 0.5; épicéa, 0.4; bouleau, 0.1. Dens., 0.6. Provis. 250 m. cube par hect. Sol argileux, humide. Prix, 0.06 fr. pied cube.

Gouvernement de Kazan, Cantonnement de Tchéboksary

21. CHÊNE (*Quercus pedunculata*). — Age, 80 ans. Haut., 25 m. Diam., 0.43. Poids spécif., 0.67. Résist. à la compr., 534 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: chêne, 0.9; pin, 0.1. Sol argileux, frais. Prix, 0.36 fr. pied cube.

Cantonnement de Kuminsk

22. GENÉVRIER (*Juniperus communis*). — Age, 135 ans. Haut., 9 m. Diam., 0.15. Poids spécif., 0.466. Résist. à la compr., 493 k. pour 1 cent. carré.

Gouvernement de Nijniy-Novgorod, Cantonnement de Khakhalsk

23. PIN (*Pinus sylvestris*). — Age, 115 ans. Haut., 31 m. Diam., 0.50 m. Poids spécif., 0.45. Résist. à la compr., 495 k. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: pin, 0.9; épicéa, 0.1. Dens., 0.7. Provis., 500 m. cub. par hect. Prix, 0.21 fr. pied cube.

24. ÉPICÉA (*Picea excelsa*). — Age, 125 ans. Haut., 33 m. Diam., 0.46. m. Comp. du peupl.: épicéa, 0.9; pin, 0.1. Dens., 0.7. Provis., 450 m. cub. par hect. Sol sable argileux, frais. Prix, 0.10 fr. pied cube.

25. CHÊNE du diam. 0.45 m.

26. CHÊNE (*Quercus pedunculata*). — Age, 110 ans. Haut., 26 m. Diam., 0.48 m. Comp. du peupl.: chêne, 0.5; tilleul, 0.4; érable, 0.1; tremble. Sujets isolés. Dens., 0.7. Provis., 450 m. cub. par hect. Prix, 0.23 fr. pied cube.

27. TILLEUL (*Tilia parvifolia*). — Age, 80 ans. Haut., 22 m. Diam., 0.31. Comp. du peupl.: tilleul, 0.5; chêne, 0.3; tremble, 0.1; orme, 0.1. Dens., 0.7. Provis., 650 m. cub. par hect. Prix, 0.15 pied cube.

Gouvernement de Nijniy-Novgorod

28. TREMBLE du diam. 0.48 m.

Gouvernement de Kostroma, Cantonnement de Varnavine

29. PIN (*Pinus sylvestris*). — Age, 135 ans. Haut., 25 m. Diam., 0.49 m. Poids spécif., 0.61. Résist. à la compr., 656 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: pin, 0.9; bouleau, 0.1. Dens., 0.7. Sol sablonneux.

30. ÉPICÉA (*Picea excelsa*). — Age, 140 ans. Haut., 30 m. Diam., 0.40 m. Poids spécif., 0.48. Résist. à la compr., 527 kil. pour 1 cent. carré. Dens., 0.6. Provis., 550 m. cub. par hect. Prix, 0.10 fr. pied cube.

31. MÉLÈZE (*Larix sibirica*). — Age, 175 ans. Haut., 26 m. Diam., 0.43 m. Comp. du peupl.: pin, 1.0; mélèze, épicéa, bouleau. Sujets isolés. Dens., 0.7. Provis., 500 m. cub. par hect. Sol sable argileux.

32. TREMBLE (*Populus tremula*). — Age, 70 ans. Haut., 29 m. Diam., 0.26 m. Comp. du peupl.; tremble 0.7; bouleau, 0.3. Dens., 0.7. Provis., 450 m. cub. par hect.

Gouvernement de Simbirsk, Cantonnement de Kourmich

33. CHÊNE (*Quercus pedunculata*). — Age, 485 ans. Haut., 29 m. Diam., 1.67 m. Comp. du peupl.: chêne, 0.5; tilleuil, 0,3; érable, orme, 0.2; bouleau, tremble. Dens., 0.7. Provis. 500 m. cub. par hect. Prix, 0.48 fr. pied cube.

34. CHÊNE (*Quercus pedunculata*). — Age, 190 ans. Haut., 28 m. Diam., 0.79 m. Comp. du peupl.: chêne, 0.6; tilleul, 0.2; orme, frêne, érable, 0.2. Dens., 0.9. Prix, 0.14 fr. pied cube.

35. FRÊNE (*Fraxinus excelsior*). Age, 85 ans. Haut., 20 m. Diam., 0.37 m. Comp. du peupl.: tilleul, 0.5; chêne, 0.2; frêne, orme, 0.3. Dens., 0.9. Provis., 450 m. cub. par hect. Prix 0.11 fr. pied cube.

36. ORME. — Age, 75 ans. Haut., 20 m. Diam., 0.34 m. Comp. du peupl.: chêne, 0.4; tilleul, 0.3; orme, érable, 0.3. Dens., 0.7. Provis., 550 m. cub. par hect. Prix, 0.12 fr. pied cube.

37. ORME. — Age, 60 ans. Haut., 22 m. Diam., 0.35 m. Comp. du peupl. : tilleul, 0.5; chêne, 0.2; orme, érable, 0.3. Dens., 0.9. Provis., 450 m. cub. par hect. Prix, 0.12 fr. pied cube.

38. — ÉRABLE (*Acer platanoides*). — Age, 80 ans. Haut., 21 m. Diam., 0.28 m. Comp. du peupl. : chêne, 0.5; tilleul, 0.3; érable, orme, 0.2. Dens., 0.7. Provis., 500 m. cub. par hect. Prix, 0.12 fr. pied cube.

39. BOULEAU (*Betula alba*). — Age, 40 ans. Haut., 22 m. Diam., 0.27 m. Comp. du peupl. : bouleau, 0.7; chêne, 0.2; tremble, 0.1. Dens. 0.8. Provis., 200 m. cub. par hect. Prix, 0.21 fr. pied cube.

40. TREMBLE (*Populus tremula*). — Age, 60 ans. Haut. 26 m. Diam., 0.36 m. Comp. du peupl. : chêne, 0.4; tremble, 0.3; orme, érable, frêne, 0.3. Dens., 0.6. Provis., 450 m. cub. par hect. Sol d'argile frais. Prix, 0.06 fr. pied cube.

41. TREMBLE (*Populus tremula*). — Age, 55 ans. Haut. 30 m. Diam., 0.24. Comp. du peupl.: chêne, 0.4; tremble, 0.3; orme, érable., 0.3. Dens., 0.6. Provis., 450 m. cub. par hect. Sol d'argile, frais. Prix, 0.06 fr. pied cube.

42. TILLEUL (*Tilia parvifolia*). — Age, 70 ans. Haut., 24 m. Diam., 0.33 m. Comp. du peupl. : tilleul, 0.5; chêne, 0.2; orme, érable, 0.3. Dens., 0.9. Provis., 500 m. cub. par hect. Sol d'argile, frais. Prix, 0.09 fr. pied cube.

43. AULNE (*Alnus glutinosa*). — Age, 45 ans. Haut. 19 m. Diam., 0.30 m. Dens., 0.8. Provis., 400 m. cub. par hect. Sol végétal, frais. Prix, 0.21 fr. pied cube.

Gouvernement de Samara, Cantonnement de Bouzoulouk

PIN (*Pinus sylvestris*). — Age, 115 ans. Haut., 30 m. Diam., 0.33 m., Poids spécif., 0.56. Résist. à la compr., 646 kil. pour 1 cent.

carré. Comp. du peupl. : pin, 1.0. Dens., 0.8. Provis., 1.000 m. cub. par hect. Prix, bois construction, 0.02 fr. pied cube.

45. BOULEAU. — Age, 50 ans. Haut., 23 m. Diam. 0.29 m. Comp. du peupl. : pin, 0.7; tilleul, 0.2; bouleau, 0.1. Dens., 0.7. Provis., 600 m. cub. par hect. Sol sablonneux. Prix, 0.13 fr. pied cube.

Gouvernement de Voronèje, Cantonnement de Khrenovoé

46. PIN du diam. 0.36 m. Agé de 110 ans.

Cantonnement de Tellermann

47. FRÊNE (*Fraxinus excelsior*). — Age, 95 ans. Haut., 25 m. Diam., 0.38 m. Comp. du peupl. : chêne, 0.4; frêne, 0.4; érable, 0.2. Dens., 0.8. Provis., 600 m. cub. par hect. Prix, bois construction, 1.05 fr. pied cube.

Gouvernement de Toula, Cantonnement de Podgorodnoé

48. PIN (*Pinus sylvestris*). — Age, 50 ans. Haut., 20 m. Diam., 0.35 m. Comp. du peupl. : pin, 1.0; tilleul, érable — sujets isolés. Dens., 0.7. Provis., 609 m. cub. par hect. Prix, bois d'œuvre, 0.38 fr. pied cube; de chauffage, 0.21 fr. pied cube.

49. CHÊNE (*Quercus pedunculata*). — Age, 85 ans. Haut. 24 m. Diam., 0.46 m. Comp. du peupl. : chêne, 0.5; frêne, 0.3; tilleul, 0.2. Dens., 0.6. Provis., 800 m. cub. par hect. Sol argileux, frais. Prix, 0.36 fr. pied cube.

50. ORME. (*Ulmus montana*). — Age, 70 ans. Haut., 16 m. Diam., 0.33 m. Comp. du peupl. : tremble, 0.6; érable, 0.1; orme, 0.3. Dens., 0.7. Provis., 500 m. cub. par hect. Sol argileux, frais. Prix, 0.28 fr. pied cube.

51. TREMBLE (*Populus tremula*). — Age, 55 ans. Haut., 24 m. Diam., 0.33 m. Comp. du peupl.: tremble, 0.6 ; érable, 0.1 ; orme. 0.3. Dens., 0.7. Prov., 500 m. cub. par hect. Sol argileux, frais. Prix, 0.21 pied cube.

Gouvernement de Kief, Cantonnement de Tcherkassk

52. PIN (*Pinus sylvestris*). Age, 205 ans. Haut., 33 m. Diam., 0.81. Comp. du peupl.: pin, 0.8; bouleau, chêne, tremble, 0.2. Dens., 0.6. Provis., 600 m. cub. par hect. Prix, 0.39 fr. pied cube.

Gouvernement de Tchernigof, Cantonnement de Sobitchsk

53. PIN (*Pinus sylvestris*). — Age, 95 ans. Haut., 22 m. Diam., 0.36 m.

54. PIN (*Pinus sylvestris*). — Age, 100 ans. Haut., 30 m. Diam., 0.40 m. Pin, 1.0. Provis., 600 m. cub. par hect.

55. PIN (*Pinus sylvestris*). — Age, 105 ans. Haut., 25 m. Diam., 0.39.

Gouvernement de Podolie, Cantonnement de Letitchevsk

56. CHÊNE. — Age, 265 ans. Haut., 26 m. Diam., 0.97 m. Comp. du peupl.: chêne, 0.1. Sol argileux riche en humus. Prix, 0.90 fr. pied cube.

57. ORME (*Ulmus effusa*). — Age, 80 ans. Haut. 23 m. Diam., 0.54. m. Comp. du peupl. : charme, 0.8; frêne, orme, érable, 0.2. Dens., 0.8. Provis., 400 m. cub. par hect. Sol argileux, riche en humus. Prix, 0.60 fr. pied cube.

58. FRÊNE (*Fraxinus excelsior*). — Age 115 ans. Haut., 24 m. Diam., 0.54 m. Comp. du peupl.: charme, 0.8; frêne, orme, érable, 0.2. Dens., 0.8. Provis., 400 m. cub. par hect. Sol argileux, riche en humus. Prix, 0.60 fr. pied cube.

59. ÉRABLE (*Acer platanoides*). — Age, 80 ans. Haut., 20 m. Diam., 0.27 m. Comp. du peupl. : charme, 0.7; frêne, orme, érable, 0.3. Dens., 0.8. Provis., 400 m. cub. par hect. Prix, 0.06 fr. pied cube.

60. CHARME (*Carpinus betulus*). Age, 85 ans. Haut., 26 m. Diam., 0.41 m. Comp. du peupl. : charme, 0.8; frêne, érable, bonleau, 0.2. Dens., 0.8. Provis., 400 m. cub. par hect. Prix, 0.75 fr. pied cube.

61. TILLEUL (*Tilia parvifolia*). — Age, 80 ans. Haut., 28 m. Diam., 0.39. Comp. du peupl. : charme, 0.7; frêne, érable, orme, tilleul, 0.3. Dens., 0.8. Provis., 400 m. cub. par hect. Prix 0.60 fr. pied cube.

62. AULNE (*Alnus glutinosa*). — Age 60 ans. Haut., 21 m. Diam., 0.39 m. Comp. du peupl. : aulne, 0.8; charme, bouleau, tilleul, 0.2. Dens., 0.8. Provis., 350 m. cub. par hect. Prix, 0.4 fr. pied cube.

Gouvernement de Volynie, Cantonnement de Rafalof

63. PIN, du diam. 0.42 m. Agé de 85 ans.

64. CHÊNE du diam. 0.37 m. Agé de 100 ans.

Cantonnement de Korabelnoé

65. CHÊNE du diam. 0.70 m.

Gouvernement de Keletzk, Cantonnement de Bodzentine

66. PIN. Diam., 0.47 m. Agé de 170 ans.

67. SAPIN.

68. MÉLÈZE (*Larix europea*) du diam. 0.55 m.

69. CHÊNE. Diam., 0.42 m. Agé de 120 ans.

70. HÊTRE (*Fagus sylvatica*). Age, 195 ans. Haut., 32 m. Diam., 0.59 m. Comp. du peupl.: sapin, 0.8; hêtre, 0.1; charme, 0.1. Dens., 0.9 Provis., 800 m. cub. par hect. Sol d'argile, pierreux. Prix, 0.30 pied cube.

71. CHARME (*Carpinus betulus*). — Age, 155 ans. Haut., 24 m., Diam., 0.37. Comp. du peupl.: sapin, 0.8; hêtre, 0.1; charme, 0.1. Dens., 0.9. Provis., 800 m. cub. par hect. Prix, 0.51 fr. pied cube.

72. ÉRABLE SYCOMORE (*Ac. pseudo platanus*). — Age, 190 ans. Haut., 30 m. Diam., 0.41 m. Comp. du peupl.: sapin, 0.8. hêtre, charme, 0.2; érable. Provis., 800 m. cub. par hect. Prix, bois d'œuvre, 0.51 fr. pied cube.

Gouvernement de Moguilef, Cantonnement de Rogatchef

73. CHÊNE (*Quercus pedunculata*). — Age, 175 ans. Haut., 28 m. Comp. du peupl.: chêne, 0.6; tremble, 0.1; érable, orme, bouleau, 0.3. Dens., 0.8. Provis., 680 m. cub. par hect.

Cantonnement de Bichof

74. — FRÊNE (*Fraxinus excelsior*). — Age, 55 ans. Haut., 18 m. Diam., 0.20 m. Poids spécif., 0.689. Résist. à la compr., 734 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: aulne, 0.3; tremble, 0.3; épicéa, 0.2; tilleul, 0.1; frêne, 0.1. Dens., 0 7. Provis., 400 m. cub. par hecr. Sol, sable argileux, frais, riche en humus. Prix, 15 fr. pied cube.

75. TREMBLE (*Populus tremula*). — Age, 45 ans. Haut., 14 m. Diam., 0.18. Poids spécif., 0.464. Résist. à la compr., 582 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: tremble, 0.5; bouleau, 0.3; épicéa, 0.1; pin, tilleul, 0.1. Dens., 0.7. Provis., 400 m. cub. par hect. Sol argileux, sablonneux, frais. Prix, 0,07 fr. pied cube.

Gouvernement de Minsk, Cantonnement de Vassilvitchsk

76. PIN (*Pinus sylvestris*). — Age, 145 ans. Haut., 30 m. Diam., 0.46 m. Comp. du peupl.: pin, 1.0. Provis., 650 m. cub. par hect. Sol sablonneux, profond, frais.

Cantonnement de Minsk

77. ÉPICÉA. — Diam., 0.37 m. Agé de 75 ans. Poids spécif., 0.467. Résist. à la compr., 672 kil. pour 1 cent. carré.

Cantonnement de Vassilvitchsk

78. CHÊNE (*Quercus pedunculata*). — Age, 155 ans. Haut., 27 m. Diam., 0.84 m. Comp. du peupl., chêne, 0.8; charme, 0.1; trem-

ble, 0.1. Dens., 0.7. Provis. 600 m. cub. par hect. Sol argileux, frais.

79. CHÊNE (*Quercus pedunculata*). — Age, 145 ans. Haut., 28 m. Diam., 0.75 m. Comp. du peupl.: chêne, 0.4; aulne, 0.4; aulne, 0.4. frêne, 0.2. Dens., 0.6. Provis. 550 m. cub. par hect. Sol argileux, frais.

80. FRÊNE (*Fraxinus excelsior*). — Age, 65 ans. Haut., 21 m. Diam., 0.45. Comp. du peupl.: frêne, 0.3; aulne, 0.5; charme, 0.2; tremble, chêne, 0.2. Dens., 0.7. Provis., 550 m. cub par hect. Sol argileux, frais. Prix, bois de construction, 0.20 fr. pied cube.

81. CHARME (*Carpinus betulus*). — Age, 125 ans, Haut., 22 m. Diam., 0.42 m. Comp. du peupl.: charme, 0.6; érable, 0.2; chêne, 0.2. Dens., 0.7. Provis., 450 m. cub. par hect. Sol sable argileux, frais.

82. ÉRABLE (*Acer platanoides*). — Age, 125 ans. Haut., 23 m. Diam., 0.46. Comp. du peupl.: érable, 0.6; charme, 0.4. Dens., 0.7. Provis., 450 m. cub. par hect. Sol argileux, frais.

83. TREMBLE (*Populus tremula*). — Age, 95 ans. Haut., 30 m. Diam., 0.46 m. Comp. du peupl. : tremble, 0.5; chêne, 0.3; charme, 0.1; aulne, 0.1. Dens., 0.7. Provis., 600 m. cub. par hect. Sol argileux, frais.

Gouvernement de Vitebsk, Cantonnement de Drissa

84. PIN (*Pinus sylvestris*). — Age, 60 ans. Haut., 27 m. Diam., 0.29 m. Comp. du peupl. : pin, 0.7; bouleau, 0.1; tremble, 0.1; épicéa, 0.1. Dens., 0.7. Provis., 280 m. cub. par hect. Sol sablonneux, sec. Prix, 0.18 fr. pied cube.

Cantonnement de Polotsk

85. PIN (*Pinus sylvestris*). — Age, 105 ans. Haut., 24 m. Diam., 0.35 m. Poids spécif., 0.64. Résist. à la compr., 496 kil. par 1 cent. carré. Comp. du peupl. : Pin, 1.0. Dens., 0.8, Provis., 350 m. cub. par hect. Sol sablonneux. Prix, 0,29 fr. pied cube.

86. ÉPICÉA (*Picea excelsa*). — Age, 90 ans. Haut., 30 m. Diam., 0.35 m. Poids spécif., 0.42. Résist. à la compr., 406 kil pour 1 cent. carré. Comp. du peupl. : épicéa, 1.0. Dens., 0.8. Provis. 260 m. cub. par hect. Sol argileux. Prix, 0.13 fr. pied cube.

Cantonnement de Drissa

87. BOULEAU. — Age, 50 ans. Haut., 27 m. Diam., 0.26 m. Comp. du peupl. : épicéa, 0.2; bouleau, 0.4; tremble, 0.2; aulne, 0.1; pin, 0.1. Densité, 0.7. Provis., 300 m. cub. par hect. Sol argileux, frais. Prix, 0.09 fr. pied cube.

Cantonnement de Polotsk

88. TREMBLE (*Populus tremula*). — Age, 50 ans. Haut., 24 m. Diam., 0.37 m. Poids spécif., 0.42. Résist. à la compr., 393 kil. par 1 cent. carré. Comp. du peupl.: épicéa, 0.9; tremble, 0 1. Dens., 0.7. Provis., 200 m. cube par hect. Sol sablonneux. Prix, 0.07 fr. pied cube.

Cantonnement de Drissa

89. TREMBLE (*Populus tremula*). — Age, 50 ans. Haut., 26 m. Diam., 0.28 m. Comp. du peupl.: épicéa, 0.2; bouleau, 0.4; tremble, 0.2; aulne et pin, 0,2. Dens., 0.7. Provis., 300 m. cub. par hect. Sol argileux, frais. Prix, 0.04 fr. pied cube.

90. AULNE (*Alnus glutinosa*). — Age, 55 ans. Haut., 25 m. Diam., 0.28 m. Comp. du peupl.: épicéa, 0.2; aulne, 0.3; tremble, 0.2; bouleau, 0.3. Dens., 0.6. Provis., 200 m. cub. par hect. Sol argileux, riche en humus, sec. Prix, 0.09 fr. pied cube.

Gouvernement de Grodno, Cantonnement de Yalovsk

91. PIN (*Pinus sylvestris*). – Age, 130 ans. Haut., 25 m. Diam., 0.48. Comp. du peupl.; pin, 1.0; épicéa – sujets isolés. Dens., 0.8. Provis., 700 m. cub. par hect. Prix, 0.60 fr. pied cube.

Cantonnement de Gorodviansk

92. PIN (*Pinus sylvestris*). — Age, 125 ans. Haut., 30 m. Diam., 0.58. Comp. du peupl. : pin, 1.0; épicéa — sujets isolés. Dens., 0.8. Provis., 600 m. cub. par hect. Sol argileux, sablonneux, frais. Prix, 0.54 fr. pied cube.

Cantonnement de Bielostok

93. ÉPICÉA (*Picea excelsa*). — Age, 95 ans. Haut., 31 m. Diam., 0.57 m. Comp. du peupl. : épicéa, 0.8; tremble, 0.2. Dens., 0.8. Provis., 500 m. cub. par hect. Sol sablonneux, frais, profond. Prix, 0.33 fr. pied cube.

93. ÉPICÉA (*Picea excelsa*). — Age, 105 ans. Haut., 30 m. Diam., 0.57. Comp. du peupl.: épicéa, 1.0; tremble, bouleau — sujets isolés. Dens., 0.7. Provis., 550 m. cub. par hect. Sol argileux, frais. Prix, 0.45 fr. pied cube.

96. FRÊNE (*Fraxinus excelsior*). — Age, 150 ans, Haut., 24 m. Diam., 0.48 m. Comp. du peupl.: épicéa, 0.5; charme, 0.3; aulne, 0.2; frêne — sujets isolés. Dens., 0.7. Provis., 600 m. cub. par hect. Sol argileux, frais, riche en humus. Prix, 0.09 fr. pied cube.

96. CHARME (*Capinus betulus*). — Age, 105 ans. Haut., 22 m., Diam., 0.40. Poids spécif., 0.74. Résist. à la compr., 0.647 kil. par 1 cent. carré. Comp. du peupl. : épicéa, 0.5; charme, 0.3; tremble, 0.1; aulne, 0.1. Dens., 0.7. Provis., 600 m. cub. par hect. Sol argileux, frais. Prix, 0,27 fr. pied cube.

97. AULNE (*Alnus glutinosa*). — Age, 85 ans. Haut., 22 m. Diam., 0.35. Comp. du peupl. : épicéa, 0.5; charme, 0.3; aulne, 0.2; frêne — sujets isolés. Dens., 0.7. Provis., 600 m. cub par hect. Sol argileux, frais, riche en humus.

Gouvernement de Livonie

98. PIN âgé de 100 ans.

99. ÉPICÉA âgé de 98 ans.

100. FRÊNE âgé de 115 ans.

Gouvernement de Novgorod, Cantonnement de Grousinsk

101. PIN du diam. 0.28 m. Agé de 70 ans. Poids spécif., 465. Résist. à la compr., 577 kil. pour 1 cent. carré.

102. BOULEAU du diam. 0.30 m. Agé de 60 ans. Poids spécif., 0.601. Résist. à la compr., 797 kil. pour 1 cent. carré.

103. ÉPICÉA du diam. 0.30. Agé de 90 ans. Poids spécif., 0.410. Résist. à la compr., 516 kil. pour 1 cent. carré.

104. TREMBLE du diam. 0.34. Agé de 65 ans. Poids spécif., 0.447. Résist. à la compr., 569 kil. pour 1 cent. carré.

Gouvernement de Koutaïs (Caucase)

105. PIN (*Pinus pinea L.*). — Age, 85 ans. Haut. 10 m. Diam., 0.22 m. Comp. du peupl. : pur. Dens., 0.3. Provis., 150 m. cub. par hect. Prix, sans débit.

106. SAPIN (*Abies nordmanniana*). — Age, 160 ans. Haut. 28 m. Diam., 0.63 m. Poids spécif., 0.44. Résist. à la compr., 480 kil. pour 1 cent. carré. Dens., 0.5. Provis., 400 m. cub. par hect. Sol sablonneux. Prix, bois de construct., 0.36 fr. pied cube.

107. ÉPICÉA (*Picea orientalis*). — Age, 120 ans. Haut. 25 m. Diam., 0.54 m. Poids spécif., 0.50. Résistance à la compr. 360 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl. : hêtre, 0.4; épicéa, 0.2; sapin, 0.2; charme, 0.2. Dens., 0.5. Provis., 400 m. cub. par hect. Prix, bois de construct., 0.36 fr. pied cube.

108. IF (*Taxus baccata*). — Age, 300 ans. Haut., 20 m. Diam., 0.54 m. Poids spécif., 0.64. Résist. à la compres., 487 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl. : hêtre, 0.6; châtaignier, tilleul, 0.3; if, charme, 0.1. Dens., 0.6. Provis., 300 m. cub. par hect. Sol pierreux. Prix, bois d'œuvre, 0.31 fr. pied cube.

109. CHÊNE (*Quercus pedunculata Ehrh*). — Age, 120 ans. Haut., 20 m. Diam., 0.44. Poids spécif., 0.82. Résist. à la compr., 378 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl. : chêne, 0.7; charme, 0.2 ; frêne, 0.1. Dens., 0.6. Provis., 300 m. cub. par hect. Sol sablonneux. Prix, bois de construction, 0.38 ; de chauff., 0.06 fr. pied cube.

110. CHATAIGNIER (*Castanea vesca*). — Age, 120 ans. Haut., 18 m. Diam., 0.40. Poids spécif., 0.56. Résistance à la compr., 228 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl. : hêtre, 0.6 ; châtaignier, tilleul, 0.2 ; charme, 0.1 ; aulne, 0.1. Dens., 0.8. Provis., 300 m. cub. par hect. Sol argileux. Prix, bois d'œuvre, 0.21 fr. pied cube.

111 FRÊNE. (*Fraxinus excelsior L.*). — Age, 100 ans. Haut., 20 m. Diam., 0.40. Comp. du peupl. : chêne, 0.6 ; charme, 0.3 ; frêne, 01. Dens., 0.6. Provis., 250 m. cub. par hect. Sol sablonneux. Prix, bois de construct., 0.36 fr.; de chauff. 0.4 fr. pied cube.

112. ÉRABLE (*Acer platanoides L.*). — Age, 90 ans. Haut., 18 m. Diam., 0.45 m. Poids spécif., 0.67. Résist. à la compr., 378 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: hêtre, 0.5 ; charme. 0.3 ; épicéa, sapin, 0.2. Dens., 0.4. Provis., 150 m. cub. par hect. Sol calcaire. Prix, bois d'œuvre, 0.16 fr. pied cube.

114. ZELCOWA CRENATA. — Age, 150 ans. Haut. 22 m. Diam., 0.54 m. Poids spécif., 0.67. Résist. à la compr., 526 kil. pour 1 cent. carré. Dens., 0.6. Provis., 200 m. cub., par hect. Sol argileux. Prix, bois de construct., 0.48 ; de chauff., 0.05 fr. pied cube.

114. CHARME (*Carpinus betulus L.*). — Age, 70 ans. Haut., 20 m. Diam., 0.34 m. Poids spécif., 0.79. Résist. à la compres., 584 kil. pour 1 cent. carré. Dens., 0.6. Provis., 250 m. cub. par hect. Sol sablonneux. Prix, bois d'œuvre, 0.21 fr. ; de chauff., 0.04 fr., pied cube.

115. HÊTRE (*Fagus sylvatica L.*). — Age, 100 ans. Haut., 20 m. Diam., 0.59 m. Poids spécif. 0.73. Résist. à la compres., 381 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: hêtre. 0.5; charme, 0.4; châtaignier, 0.1. Dens., 0.6. Provis., 200 m. cub. par hect. Sol sablonneux. Prix, bois d'œuvre, 0.12 fr. ; de chauff., 0.04 fr. pied cube.

116. AULNE (*Alnus glutinosa Willd*). — Age, 80 ans. Haut., 23 m. Diam., 0.54 m. Poids spécif. 0.51. Résist. à la compres., 387 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl. : hêtre, 0.5; charme. 0.5; épicéa, 0.1; sapin, 0.1. Dens., 0.6. Provis., 200 m. cub. par hect. Sol sablonneux. Prix, bois d'œuvre, 0 fr. 12; de chauff., 0.06 fr. pied cube.

117. TILLEUL (*Tilia grandifolia Ehrh.*). — Age, 150 ans. Haut., 17 m. Diam., 0.63 m. Comp. du peupl. : hêtre, 0.5; charme, 0.3; épicéa, 0.1 ; sapin, 0.1. Dens., 0.5. Provis., 180 m. cub. par hect. Sol sablonneux. Prix, bois d'œuvre, 0.36 fr. pied cube.

118. PRUNUS LAURA CAERASUS. — Age, 62 ans. Haut., 4 m. Diam. 0.18 m. Comp. du peupl. : hêtre, 0.7; aulne, 0.2 ; châtaignier, 0.1. Sous bois Prunus L. Dens., 0.7. Provis. du sous bois, 200 m. cub. par hect. Sol argileux.

119. PTEROCARYA CAUCASICA. — Age, 240 ans. Haut., 25 m. Diam., 0.83. Comp. du peupl. : Pterocarya, 0.5 ; aulne, 0.3;

hêtre, 0.2. Dens., 0.7. Provis., 370 m. cube par hect. Sol végétal, profond, humide.

120. BUIS (*Buxus sempervirens*). — Age, 266 ans. Haut., 13 m. Diam., 0.27. Comp. du peupl. : tilleul, 0.3 ; hêtre ; charme, 0.2, etc. Sous bois, buis. Sol pierreux.

121. RHODODENDRON PONTICUM L. — Age, 81 ans. Haut., 1 3/4 m. Diam., 0.11. Comp. du peupl.: hêtre, 0.7 ; aulne, 0.2 ; châtaignier, 0.1. Sous bois Rhododendron. Provis., 200 m. cub. par hect. Sol argileux.

122. HOUX (*Ilex aquifolium L.*). — Age, 31 ans. Haut., 4 m. Diam., 0.27 m. Comp. du peupl.: houx, comme sous bois. Prov., 200 m. cub. par hect. Sol argileux.

Turkestan, Province de Ferghana.

123. ÉPICÉA du diam. 0.21 m. Agé de 60 ans.

124. SAPIN du diam. 0.21 m.

125. BOULEAU du diam. 0.14. Agé de 25 ans.

126. SAKSAOUL (dénom. locale) du diam. 0.08 m.

Finlande

127. PIN du diam. 0.48 m.

128. ÉPICÉA du diam. 0.38 m.

1s9. BOULEAU du diam. 0.27 m.

Herbier des essences forestières du gouvernement de Courlande, du cantonnement de Nieder Bartaousk.

Herbier d'essences forestières du cantonnement de Tiflis (Caucase).

Diagramme de la croissance des arbres (chêne et frêne) du cantonnement de Tellermannovsk et tableau de la production de ces peuplements en matière ligneuse.

Herbier des saules cultivés dans le cantonnement d'Ochta (gouvernement de St-Pétersbourg).

Échantillons de loupes prises sur différentes essences forestières (bouleau, chêne, frêne, etc.).

Deux loupes de noyer du Turkestan.

C. — Culture et entretien des bois.

a) RÉGÉNÉRATION NATURELLE.

Photographies se rapportant à la régénération des différents systèmes de coupes : ensemencement des coupes à blanc étoc,

des coupes jardinatoires, des coupes par bandes alternes, des coupes successives. Régénération des surfaces dévastées par l'incendie ; régénération des taillis par rejetons, etc.

Travaux de M. Oguievsky sur la fructification du pin sylvestre ; sa brochure sur cette question.

b) CULTURE DES BOIS.

Photographies se rapportant à la culture des bois : pépinières, entrepôts de semences, travaux relatifs aux semailles et à la plantation ; peuplements artificiels de différents âges; fixation des sables ; endiguement et boisement des bords des rivières, des ravins, etc.

Cartogrammes des pépinières, des entrepôts de semences et des plantations d'osier, organisés par l'administration de la Couronne.

Diagramme du débit des matériaux de plantation. Collection de semences forestières de diverses régions de la Russie d'Europe.

Modèle du bain russe, adapté par M. Neroda au séchage des semences.

Modèle du séchoir de M. Kalétchitz.

Outillage employé dans les travaux de boisement ; modèles : bèche en fer, pioche, râteau marqueur, bêche servant à la plantation, râcloir, extirpateur à main, extirpateur-couperet, extirpateur à 5 socs (à 1 cheval), extirpateur à 3 socs ; deux extirpateurs à trois socs (à 2 chevaux) ; marqueur universel à trois roues (système de M. Sivitzky) ; plantoir ; herse forestière et un rouleau.

Culture des bois dans le nord et le centre de la Russie : Bois de Lindoula (mélèzes) : échantillons de bois de mélèze, en troncs de 4^{m} de long et en tronçons. — Diagrammes de la croissance des arbres, plan, description et photographie des peuplements artificiels.

L'emplacement pour le bois de Lindoula a été choisi par l'Empereur Pierre le Grand ; la plantation a été effectuée sous le règne d'Anna Joannovna. Les peuplements de mélèzes du bois de Lindoula ont donc actuellement 160 ans. La plantation a été effectuée par rangées régulières, qui se sont maintenues jusqu'à nos jours. La distance entre les rangées est de 2 sagènes. Dans la partie de la forêt où les mélèzes sont prédominants, la densité du bois est de 0,5. Le rendement par déciatine est de 68 sagènes cubiques. La hauteur des arbres atteint 53 archines.

Description des échantillons

Gouvernement de Wiborg, Cantonnement de Sestroretzk

1. MÉLÈZE (*Larix sibirica*). — Age, 150 ans. Haut., 37 m. Diam., 0.54. Poids spécif., 0.51. Résist. à la compr., 477 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: mélèze, 0.5; épicéa, 0.5.

Tronçons d'arbres provenant des peuplements artificiels du cantonnement de Lissino : pin, épicéa, mélèze.

Description des échantillons

Gouvernement de St-Pétersbourg, Cantonnement de Lissino

1. PIN (*Pinus sylvestris*). — Age, 55 ans. Haut., 19 m. Diam., 0.21 m. Comp. du peupl.: pin, 0.9; épicéa, 0.1. Dens., 0.8. Provis., 250 m. cub. par hect. Prix, 0.33 fr. pied cube.

2. ÉPICÉA (*Picea excelsa*). — Age, 45 ans. Haut., 19 m. Diam., 0.18 m. Comp. du peupl. : épicéa, 0.9; sapin, 01. Dens., 0.8. Provis., 180 m. cub. par hect. Sol argileux, frais. Prix, 0.24 fr. pied cube.

3. MÉLÈZE (*Larix sibirica*). — Age, 55 ans. Haut., 20 m. Diam., 0.18 m. Comp. du peupl.: mélèze, 1.0. Dens., 0.8. Provis., 270 m. cub. par hect.

Échantillons d'arbres des peuplements artificiels de chêne, effectués dans les gouvernements de Kazan et de Simbirsk.

Description des échantillons

Gouvernement de Kazan, Cantonnement de Sotnikof

1. CHÊNE (*Quercus pedunculata*). — Age, 130 ans. Haut., 27 m. Diam., 0.54 m. Poids spécif., 0.592. Résist. à la compr., 626 kil. pour 1 cent. carré. Dens., 0.6. Prov., 500 m. cub. par hect. Prix, 0.48 fr. pied cube.

2. CHÊNE (*Quercus pedunculata*). — Age, 85 ans. Haut., 26 m. Poids spécif., 0.613. Résist. à la compr., 721 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: chêne, 0.8; pin, 02. Dens., 0.8. Provis., 500 m. cub. par hect. Sol sablonneux, pauvre en humus. Prix, 0.48 fr. pied cube.

Gouvernement de Simbirsk, Cantonnement de Tarkhanof

3. CHÊNE (*Quercus pedunculata*). Age, 90 ans. Haut., 23 m. Diam., 0.45 m. Poids spécif. , 0.657. Résist. à la compr.. 692 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: chêne, peuplement pur. Dens., 0.7. Provis., 700 m. cub. par hect. Sol argileux, frais. Prix, 0.27 pied cube.

Peuplements artificiels (pins et épicéas) de la forêt de Pogonno-Lissino-Ostrov; plan, échantillons du bois, analyse du développement de la croissance des arbres. — Tronçons de bois provenant des peuplements artificiels du gouvernement de Toula: pin, épicéa, chêne, orme, etc.

Description des échantillons

Gouvernement de Toula, Cantonnement de Podgorodnoé

1. ÉPICÉA (*Picea excelsa*). — Age, 50 ans. Haut., 24 m. Diam., 0.24 m. Poids spécif., 0.424. Résist. à la compr., 517 kil pour 1 cent. carré. Dens., 0.9. Provis., 750 m. cub. par hect.

2. MÉLÈZE (*Larix sibirica*). — Age, 45 ans. Haut., 24 m. Diam., 0.32 m. Poids spécif., 0.579. Résist. à la compr., 661 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: pin, melangé avec de mélèze. Dens., 0.7. Provis., 600 m. cub. par hect.

3. FRÊNE (*Fraxinus excelsior*). — Age, 90 ans. Haut., 22 m. Diam., 0.36 m. Poids spécif., 0.61. Résist. à la compr., 587 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: chêne, 0.5; frêne, 0.3; tilleul, 0.2. Dens., 0.6. Provis., 800 m. cub. par hect. Prix, 0.36 fr. pied cube.

4. ÉRABLE (*Acer platanoides*). — Age, 80 ans. Haut., 19 m. Diam., 0.36. Poids spécif., 0.623. Résist. à la compr., 667 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: tilleul, 0.6; érable, 0.3; tremble, 0.1. Dens., 0.6. Provis. 600 m. cub. par hect. Prix, 0.36 fr. pied cube.

5. BOULEAU. — Age, 55 ans. Haut., 26 m. Diam., 0.38 m. Poids spécif., 0.639. Résist. à la compr., 673 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: bouleau mélangé avec de tremble et de tilleul. Dens., 0.7. Provis., 450 m. cub. par hect. Prix, 0.24 fr. pied cube.

Cantonnement de Krapivna

6. CHÊNE (*Quercus pedunculata*). — Age, 50 ans. Haut., 22 m. Diam., 0.27 m. Poids spécif., 0.666. Résist. à la compr., 731 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: chêne mélangé avec de tilleul, frêne et érable. Dens., 0.7. Provis., 500 m. cub. par hect. Prix, 0.33 fr. pied cube.

Boisement des steppes: carte du boisement des steppes; plans des peuplements artificiels dans les cantonnements de Veliko-Anadolsk, de Razinsk, de Berdiansk, d'Eupatoria, etc. Tronçons d'arbres cultivés.

Description des échantillons

Gouvernement de Ekaterinoslav, Cantonnement de Vélikoanadol

1. CHÊNE (*Quercus pedunculata*). — Age, 50 ans. Haut., 13 m. Diam., 0.30 m. Poids spécif., 0.675. Résist. à la compr., 675 kil.

pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: chêne, 1.0; frêne — sujets isolés. Dens., 08. Provis., 180 m. cub. par hectar. Sol argileux avec de matières végétales. Prix, 0.75 fr. pied cube.

2. ÉRABLE (*Acer platanoides*). Age, 38 ans. Haut., 12 m. Diam., 0.28 m. Poids spécif., 0.698. Résist. à la compr., 731 kil. pour 1 cent. carré. Comp. du peupl.: frêne, 0.8; érable, 0.2. Dens. 0.7. Provis., 160 m. cub. par hect. Sol argileux, avec de matières végétales. Prix, 0.66 fr. pied cube.

3. FRÊNE (*Fraxinus excelsior*). — Age, 40 ans. Haut., 16 m. Diam., 0.20 m. Poids spécif., 0.701. Résist. à la compr., 752 kil. pour 2 cent. carré. Comp. du peupl.: frêne, 0.8; orme, 0.2; tilleul, érable — sujets isolés. Dens., 0.9. Provis., 200 m. cub. par hect. Sol argileux, avec de matières végétales. Prix, 0.75 fr. pied cube.

Analyse du développement de la croissance des arbres cultivés dans les cantonnements de Veliko-Anadolsk ; chêne, frêne, érable, orme, etc.

Comptes-rendus de la mission du professeur Dokoutchaef, pour le boisement et l'irrigation des steppes. Carte orographique et hydrographique du cantonnement d'expérience établi dans la steppe Kamennaia (gouvernement de Voronèje),

Fixation des sables mouvants. Photographies représentant les sables mouvants fixés, dans les cantonnements d'Alechki, de Tingoutinsk. Plan de la fixation des sables mouvants dans la forêt de Niderbartaousk (provinces baltiques). Herbier (plantes séchées et semences) de la végétation herbacée croissant sur les sables du cantonnement de Narynsk (gouvernement d'Astrakhan).

Culture des bois dans les régions montagneuses. Culture des bois sur le versant des montagnes dans le cantonnement de Tiflis. Carte du cantonnement. Échantillons du sol. Herbier des semis. Herbier des essences forestières du cantonnement. Album de photographies. Plan et dessins figurant les modes de culture du sol et le type des outils employés.

c) ENTRETIEN DES PEUPLEMENTS ET CONSERVATION DES FORÊTS

Photographies se rapportant à l'entretien des bois. Nettoiement des jeunes semis, coupes d'éclaircie dans les différents peuplements et leur influence sur la croissance de la forêt.

Diagramme du progrès, en superficie, des nettoiements et des éclaircies dans les forêts domaniales.

Ouvrages édités par l'Administration des Forêts sur l'entretien et les soins culturaux des forêts.

Modèle d'une tourelle à observer les incendies dans les forêts.

D. — Aménagement des forêts.

Plans et rapports sur l'aménagement des forêts des cantonnements de Krapivna, de Khrénovoé et de Kief.

Aménagement dans le nord de la Russie : carte et relevés des coupes de la forêt de Pravodinsk, cantonnement d'Ouftioug.

Instruments employés dans les travaux d'aménagement des forêts : boussole, équerre, astrolabe, théodolite, niveau, planchette, compas forestier, chaîne, ruban, etc.

Instruction sur l'aménagement des forêts domaniales.

Instruction sur l'aménagement des forêts au Caucase.

Instruction sur l'exploration des forêts du Nord.

E. — Administration forestière. — Application des lois qui assurent la protection des forêts.

Diagrammes faisant connaître, dans les différentes branches, les opérations effectuées par l'Administration des forêts domaniales et par le service de conservation des forêts.

Diagr. indiquant, de 1866 à 1898, la surface des forêts domaniales, le nombre des cantonnements, le nombre des agents et des gardes forestiers.

Diagr. indiquant, pour la même période, les frais de régie, de surveillance et d'aménagement, les travaux d'amélioration et de reboisement, les frais d'exploitation.

Diagr. de la surface des forêts aménagées annuellement et boisées artificiellement de 1866 à 1898.

Diagr. de l'exploitation des forêts (1866-1898), revenu brut, dépenses, revenu net.

Diagr. indiquant, pour dix ans (1888-1898), la surface des forêts soumises à la surveillance du Service de protection ; la surface des forêts, dont la transformation en terrains affectés à d'autres genres d'exploitation a été autorisée ; les dépenses en argent faites, par millions de déciatines, pour la protection des forêts.

Diagr. indiquant le nombre des fonctionnaires attachés à la surveillance des forêts appartenant à des particuliers, et les dépenses pour une période de dix ans.

Diagr. indiquant, pour une période de dix ans, la surface des forêts appartenant à des particuliers, qui ont été exploitées, d'après des plans sanctionnés par le Comité de surveillance.

Diagr. indiquant le nombre des poursuites intentées, de 1888 à 1898, par le service de protection et par des particuliers pour violation de la loi sur la protection des forêts.

Lois, instructions et règlements relatifs à l'administration et à l'aménagement des forêts domaniales : règlements forestiers ; instructions adressées aux Directions et aux inspecteurs ;

ordres de service donnés aux gardes forestiers; instruction relative au débit des bois; tables d'assortiment et de taxe; tableaux temporaires du volume, modèles des registres de bureau employés par les forestiers; permis d'exploitation, ordonnance, conditions de vente des forêts, etc.

Dessin représentant l'uniforme des agents du corps forestier. Photographies : maisons de garde, maisons de forestiers et maisons d'administration.

F. — Instruction forestière.

Instruction supérieure. Institut forestier à Saint-Pétersbourg. Photographies de l'édifice. Diagramme du nombre des élèves admis et ayant terminé les cours pendant les dix dernières années. Publications de l'Institut forestier.

Instruction secondaire. Diagramme des élèves admis et ayant terminé les cours.

Carte indiquant la répartition des écoles en Russie. Photographies des écoles secondaires forestières de Mariynsk, de Tchèrnoliess, de Khrénovoé, de Souvodsk et de Novoglouchoff.

Travaux des élèves des écoles de Souvodsk, de Khrénovoé, de Krapivna, de Tcherkass et autres : herbiers, échantillons de bois; collections de semences forestières; collections de bois détériorés (par les insectes, les parasites végétaux, par le bris des glaces, etc.), collections d'insectes, plans et dessins.

Manuels et cours élémentaires pour les écoles forestières secondaires.

G. — Sociétés scientifiques et bibliographie forestière.

Ouvrages édités par la Direction générale des forêts sur l'aménagement des forêts, l'industrie forestière, etc.

Ouvrages sur la sylviculture édités par A. F. Devrienne.

Statuts des Sociétés de sylviculture de Saint-Pétersbourg et de Moscou.

H. — Exploitation des forêts.

1) ABATAGE ET PROCÉDÉS DE FAÇONNAGE PRIMITIF DES BOIS. Photographies expliquant les divers modes d'abatage et de façonnage des bois.

Outils employés dans les diverses localités pour l'abatage et le façonnage primitif des bois : haches, scies, etc.

Échantillons des rondelles exportées de Kronstadt : billes de tremble, étais de mine, etc.

2) FAÇONNAGE DES BOIS EN CATÉGORIES MARCHANDES.

a) *Bois équarri.*

Échantillons de bois équarri (pin, épicéa et sapin), provenant des gouvernements de Minsk, de Volynie et de Radom: sleepers, traverses, longerons, poutres, etc.

Dessin indiquant les modes de façonnage des grumes de pin et de sapin en bois équarri pour l'exportation.

Bois équarri (wantches) et plançons de chêne, provenant des gouvernements de Volynie et de Minsk. Bois équarri de chêne du gouvernement de Toula. Traverses de chêne (prusses) provenant de Volynie.

b) *Bois de sciage.*

Photographies de scieries : scierie de Bouzoulouk, appartenant à la Couronne; scieries appartenant à des particuliers: scieries de M. Gratchef, à Samara; du comte Sangouchko, dans sa propriété de Slavonta ; de M. Brandt, à Yourièvetz, et de MM. Roussanof, Ssourkof et Schergold, Oulsten et Stampe, à Arkhangelsk.

Collection d'échantillons des planches de pin et d'épicéa de diverses sortes, exportées des ports d'Arkhangelsk, de Riga et de Kronstadt: madriers, planches, bastins, de dimensions différentes.

Collection d'échantillons de planches de pin et d'épicéa du marché de Tzaritzyn.

Planches de chêne et de frêne, placages et moulures de chêne du gouvernement de Toula.

Planches de Paris (chêne) exportées du port d'Odessa.

c) *Bois de fente.*

Collection de bois merrain d'Astrakhan (chêne), provenant des gouvernements de Kazan et de Nijniy-Novgorod.

Échantillons de bois merrain français (chêne), du gouvernement de Kazan.

Collection d'échantillons du bois merrain français (chêne), exporté du port d'Odessa.

Collection de bois merrain de Memel et de Riga, provenant des gouvernements de Volynie, de Minsk et de Moguilef.

Échantillons de frises de parquets, de planches exportées du port d'Odessa et échantillons de parqueterie, préparés dans le gouvernement de Volynie.

Collection de merrains en bois de tremble, des gouvernements de Nijniy-Novgorod et de Kazan.

d) *Bois d'ouvrage et produits des industries du bois.*

Bois de fusil.

Échantillons de bardeaux de tremble, de pin et de sapin, provenant de la Volynie et des provinces occidentales.

Echantillons de cercles de roues (chêne, frêne, tremble et orme), des gouvernements de Nijniy-Novgorod, de Kazan, de Moguilef, de Minsk et de Viatka. Rais de roues en chêne. Roues apprêtées. Echantillons d'arbres de traineau. Archets de saule du gouvernement de Viatka. Arcs de bois d'attelles d'un collier de bouleau.

Planches d'érable, fendues pour affinoirs de filature, du gouvernement de Toula.

Fûts de rabot, pour outils de menuisier.

Fabrication des cuillers. Photographies se rapportant à l'industrie des cuillers. Collection d'échantillons représentant la fabrication des cuillers pendant les différentes phases de la transformation du matériel brut en articles complètement achevés.

Ouvrages de tour. Photographies et collections montrant le bois de tremble et de bouleau, débité en plats et bassins.

Échantillons d'articles de boissellerie.

Collections de menus articles de tour, des gouvernements de Toula, de Nijniy-Novgorod ei de Viatka.

Échantillons de potelets. Collection de fuseaux, du gouvernement de Viatka. Collection de bobines pour filatures, du gouvernement de Moscou.

Tonnellerie et vaisselle creusée. Photographies se rapportant à la tonnellerie. Auge en tilleul et tonneaux creusés avec une essette, du gouvernement de Toula. Cercles de bouleau, de saule, de sorbier et de genévrier, du gouvernement de Novgorod.

Préparation d'archures. — Matériel brut et phases successives de la fabrication des archures, tamis, blutoirs et cribles. — Articles finis.

Fabrication des pelles. — Photographies se rapportant à cette fabrication et échantillons d'articles provenant des gouvernements de Nijniy-Novgorod et de Toula.

Semelles en bois pour chaussures, du gouvernement de Kovno.

Embauchoirs de bouleau, du gouvernement de Viatka.

Bois de placage (tilleul) pour les chassis d'accordéon Échantillons de chassis provenant du gouvernement de Toula.

Matériaux pour la fabrication des allumettes ; planure de tremble pour boites et bois d'allumettes, des gouvernements de Novgorod et de Viatka.

Échantillons de gaules de saule du cantonnement d'Ochta (Gouvernement de Saint-Pétersbourg).

Articles de vannerie, exécutés en copeaux de pin, avec des verges de saule et de minces racines de pin, provenant des gouvernements de Nijniy-Novgorod, de Viatka et des provinces occidentales.

3) TRAVAIL DE L'ÉCORCE. — Photographies se rapportant à la fabrication des articles en tille et en lanières d'écorce de tilleul.

Échantillons de liber, de tille et de lanières d'écorce de tilleul. Articles fabriqués en tille : nattes, sacs fait de nattes, cordes et câbles de tille, des gouvernements de Nijniy-Novgorod, de Kazan et de Viatka. Articles préparés avec le liber et avec des lanières d'écorce de tilleul : chaussures (lapti), tissu pour cribles, paniers et archures.

Échantillons des écorces de chêne et de saule employées au tannage des peaux, dans les gouvernements de Nijniy-Novgorod, de Kazan, de Smolensk, de Voroneje, de Novgorod et de Radom. — Échantillons d'écorce à tan, provenant du gouvernement de Nijniy-Novgorod. — Ecorce à tan travaillée.

4) RÉSINE NATURELLE ET PRODUITS DE LA DISTILLATION DES BOIS, HUILES ESSENTIELLES, — Aquarelle représentant le mode de gemmage des pins usité dans le nord de la Russie et les appareils servant à la distillation du bois enrichi de résine par le gemmage.

Outils employés au gemmage et à la récolte de la résine du pin sylvestre.

Échantillons de bois, aux diverses périodes du gemmage.

Échantillons de résine provenant de différentes localités de la Russie et obtenue dans les expériences effectuées par l'Administration des forêts.

Huiles essentielles (pin, épicéa, sapin et genévrier) du gouvernement de Viatka.

Photographies représentant les goudronneries et divers procédés de fabrication du goudron pratiqués dans les gouvernements de Nijniy-Novgorod, de Volynie et de Kostroma.

Échantillons de goudron, de poix et de térébenthine, tirés du bois résineux des souches ; échantillons de ce dernier bois, provenant des gouvernements de Kazan, de Nijniy-Novgorod, de Kief et de Kostroma.

Échantillons d'écorce de bouleau et du goudron obtenu par sa distillation (gouvernement de Nijniy-Novgorod).

Photographies représentant les usines pour la fabrication de l'acétate de chaux et de l'acide acétique (gouvernement de Kostroma).

Échantillons d'acétate de chaux provenant du gouvernement de Kostroma.

Plans et dessins de la distillerie d'études installée à l'école forestière de Oust-Kerjensk (gouvernement de Nijniy-Novgorod) et échantillons des produits : charbon, acide pyroligneux brut, acide acétique et alcool méthylique.

5) CELLULOSE. — Produits bruts et échantillons de leur transformation en cellulose, provenant de l'usine de MM. Ssourkoff et Schergold.

I. — Transport des bois.

Photographies se rapportant au transport des bois : entrepôts, embarcadères, radeaux, barques, canaux flottables, chemins de transport de bois.

Modèle d'un radeau et d'un train de bois pour le flottage sur le Dnieper.

Modèle de radeaux (trains de bois), avec assortiments de produits exportés, provenant de la Dvina Occidentale.

« Bièliana », barque en usage sur la Volga.

SUPPLÉMENT

AUTRES EXPOSANTS DE LA SECTION FORESTIÈRE

CLASSE 49

MATÉRIEL ET PROCÉDÉS DES EXPLOITATIONS ET DES INDUSTRIES FORESTIÈRES.

Administration forestière du Grand-Duché de Finlande.

Helsingfors (Finlande).

Cartes, épreuves photographiques, tronçons d'arbres, modèles et dessins, ayant trait à l'économie forestière. Imprimés. (Exposés dans le pavillon de Finlande).

Alafousof (Nicolas).

Tzaritzyn (gouvernement de Saratov).

Cahier des dessins et d'épreuves photographiques d'un appareil pour retirer de l'eau du bois flotté et pour son transport à la scierie (invention de l'exposant).

Karassef (Jean-J.).

Station Anna, des chemins de fer du Sud-Est (gouvern. de Voronéje).

Échantillons de bois de chêne. Plan et description de la propriété forestière. Épreuves photographiques des peuplements.

Lobza (P.).

Saint-Pétersbourg, Institut forestier.

Herbier des plantes ligneuses, croissant dans la région du chemin de fer de Mandchourie. Epreuves photographiques des peuplements.

Marks (A. T.).

Saint-Pétersbourg, rue Petite Morskaia.

Ouvrages sur la sylviculture.

Miassoédof (Alexandre N.).
Alatyr (gouvernement de Samara).

Compas forestier servant à mesurer le diamètre des arbres. Équerre pour l'arpentage et le nivellement simultanés ; adjuteur de l'astrolabe; planchette dendrométrique. Chariot pour le transport des plantes. Album de dessins, représentant des bois endommagés par des champignons parasites.

Nestérof (Nicolas S.).
Moscou. Institut d'Agriculture.

Exemplaire annuel (1899) du *Messager de l'Industrie forestière*, rédigé et publié par l'exposant.

Poliakof (Jacob S.).
Taganrog (province du Don).

Herbier d'essences forestières cultivées dans la propriété de Novomariinskoé : orme diffus, orme commun, chêne, frêne commun, érable commun, érable, plane, houx, mûrier blanc, œillante, févier, pin. Échantillons de bois en tronçons. Description de la propriété de Novomariinskoé et compte rendu statistique pour les 25 dernières années.

Popof-Védenski (Vladimir N.).
Kadnikof (gouvernement de Vologda).

Semences d'arbres et d'arbustes : de sapin, de pin, d'épicéa, de mélèze de Sibérie, de cèdre de Sibérie, de genévrier commun, de ramnus frangula et cathartica, de sorbier, d'acacia jaune et d'églantier.

Société Moscovite de l'Industrie forestière.
Moscou.

Carte des terrains et des forêts de la Société et brochure sur leur régime. Épreuves photographiques des peuplements et des méthodes d'exploitation des forêts. Échantillons du bois de pin, de sapin et de tremble, croissant dans les forêts de la Société. Modèles de radeaux et de bateaux servant pour le transport des bois.

Société Forestière de Saint-Pétersbourg.

Résumé succint des travaux de la Société Forestière de l'année 1871 à 1898. Index des principaux articles insérés pendant la même période dans la *Revue Forestière*, publiée par la Société. Six numéros de la *Revue Forestière* de l'année 1898.

Snell (G.).
Kourou (Finlande).

Cartes de l'économie et de la végétation forestières. (Exposées dans le pavillon de Finlande).

Téviashof (Basile N.).
Bobrov (gouvernement de Voronéje).

Description de la propriété. Plan des peuplements. Album des brins cultivés dans les pépinières. Échantillons de bois de culture de régénération naturelle. Graines des essences forestières locales et graines des arbres acclimatés d'origine étrangère.

Vladimirof (Serge P.).
Saint-Pétersbourg, quai de la Moïka.

Modèle d'un chemin à rails de bois, servant au transport du bois ; modèles indiquant quelques détails de cette voie. Appareils démontrant les forces physico-mécaniques qui régissent le fonctionnement du mécanisme.



CLASSE 50

PRODUITS DES EXPLOITATIONS ET DES INDUSTRIES FORESTIÈRES.



Bokof (Vladimir E.).
Usine Motovilikhinsky (gouvernement de Perm).

Modèles de fours et de meules pour la carbonisation du bois. Outils employés pour l'approvisionnement et pendant la carbonisation du bois. Échantillons de charbon de bois. Album d'épreuves photographiques, plans et dessins, ayant trait à la carbonisation du bois. Cartes et diagrammes. Œuvres de l'exposant sur la carbonisation du bois.

Chevallier (Jean).
Odessa.

Bois merrain.

Karassef (Jean J.).
Station Anna des chemins de fer du Sud-Est (gouvern. de Voronéje).

Échantillons des merrains de chêne pour la tonnellerie et le parquet. Planches de chêne d'ébénisterie.

Kriegsmann (A.).
Société de la manufacture de liège, à Riga.

Échantillions de liège naturel et artificiel. Carreaux de liège pour constructions. Échantillons de liège artificiel servant

à l'isolation des toitures des bâtiments, glacières, fourneaux, séchoirs, wagons communs et wagons glacières et des tuyaux.

Pichlau (Th.).
Riga.
Bois de sciage.

Piatnitzky (A.).
Irkoutsk.
Four pour la carbonisation du bois.

Sandomirski (Phroëm G.).
Krémentchoug (gouvernement de Pultava).
Bois de sciage : deux poutres de pin et de chêne, chacune de six archines de longueur, sciées en lattes très fines.

Société Moscovite de l'Industrie Forestière.
Moscou.
Échantillons de bois de charpente provenant des entrepôts de la Société. Tilles, nattes en tilles, objets de corderie. Épreuves photographiques des peuplements de tilleul avant et après l'enlèvement de l'écorce ; photographies relatives au rouissage du liber de tilleul. Outils servant à obtenir les tilles. Échantillons du bois de tremble servant à la fabrication des allumettes et divers produits de cette fabrication.

Véciolovski (Stéphane N.).
Varsovie.
Carreaux de toiture, fabriqués avec des sciures de bois comprimées.

Viccander et Larson.
Société actionnaire de manufacture de liège, à Liban.
Bouchons de liège. (Expose dans le groupe XIV).

IMP. ARMAND FLEURY, 39, RUE DE VANVES, PARIS.

PARIS

—

A. FLEURY, IMPRIMEUR, 39, RUE DE VANVES

1900


3 2044 102 821 907